PANORAMA DIFESA

MENSILE - NUMERO 399 - AGOSTO/SETTEMBRE 2020
P.I.23/07/2020
BE 7,50 € UK 7,00 £ E 6,50 € CH CT 12,60 Chf IT € 5,50

GEOPOLITICA

## La dottrina nucleare russa

SISTEMI TERRESTRI

## Le munizioni circuitanti

SISTEMI AERONAUTICI

# F-15EX: NUOVA VITA PER L'EAGLE

ENGLISH SUMMARY INSIDE

SISTEMI NAVALI

LE MOTOCANNONIERE HAYABUSA

FORZE ARMATE

Il 34° Distaccamento Permanente "Toro"

- MADIS: il nuovo sistema antiaereo dei Marines
- Stati Uniti: accelera lo sviluppo delle armi ipersoniche
- Il Giappone converte i DDH Izumo in portaerei

ISSN 0394-3429 00399
9 770394 342000

# E U R O P E

**Eurofighter Typhoon – developed by Europe, for Europe.**

Eurofighter Typhoon

www.eurofighter.com

**Effective Proven Trusted**

# Sommario Agosto/Settembre

## In copertina

Un F-15E Strike Eagle impegnato in un volo a bassissima quota ad alta velocità. Sebbene più orientati alla superiorità aerea, anche i futuri F-15EX saranno dotati di sistema di "terrain following" che consentirà loro di penetrare nello spazio aereo nemico sfruttando i rilievi del terreno per occultarsi alla vista dei radar.

## Rubriche


5 PRIMO PIANO
6 NEWS
36 POLITICA E DIFESA
37 INTELLIGENCE
76 FOCUS PRODOTTO
78 PUNTI CALDI
82 RECENSIONI



PANORAMA DIFESA

N. 399 2020 - Anno XXXVII

*Sped. In Abb. Post. - 45% Art. 2 Comma 20/b Legge 662/96 -Filiale di Firenze -* ***€ 5,50***.

**Direttore Responsabile:** Ugo Passalacqua
*Direzione: Via XX settembre, 60 - 50129 Firenze - Tel. 055/4633439*
***panoramadifesa@dueservice.com - www.panoramadifesa.net***

**Hanno collaborato a questo numero:** Riccardo Ferretti, Angelo Pinti, Francesco Palmas, Cristiano Martorella, Alessio Libera, Rodolfo Tani, Roberto Gentilli.

**Per abbonamenti e Servizio Clienti/Subscriptions and Customers Service:**
Ed.A.I. S.r.l. - via XX Settembre 60 - 50129 Firenze
Tel./phone 055 4633439 - E - mail: edai@edaiperiodici.it

**Prezzo di copertina/Cover price:** € 5,50
**Abbonamento annuo** (11 fascicoli) a partire da qualsiasi numero/ Annual subscription (11 issues) starting from any issue:
**Italia:** € 48,00
**Arretrato in Italia:** € 11,00 ogni copia
Per il pagamento effettuare bonifico sul conto corrente bancario intestato a Ed.A.I. srl, codice IBAN IT 80 K 03069 02887 100000005286, oppure versamento su c/c postale n. 1035974037 intestato a Ed.A.I. srl. Scrivere una e-mail a edai@edaiperiodici.it indicando il motivo del pagamento e l'indirizzo completo del destinatario.
**For abroad:** € 105,00
**Back issue for abroad:** € 22,00 each copy
Payment can be made by bank transfer to the account of Ed.A.I. srl , IBAN code IT 80 K 03069 02887 100000005286 - SWIFT code BIC BCITITMM send an email to edai@edaiperiodici.it, indicating the reason for payment and the full address of the recipient.

**Pubblicità Italia ed Estero:** Daniela Mingaia (daniela.mingaia@dueservice.com)

**UNITED STATES OF AMERICA, CANADA, SOUTH AMERICA, UNITED KINGDOM, SPAIN, FRANCE, SWITZERLAND, BELGIUM, GERMANY:** Defence&Communication - Fabio Lancellotti, 48 Bd. Jean-Jaurès - F92110 Clichy - ph. ++33 01 47307180 - fax ++33 01 47300189

**Progetto grafico:** Aldo Raveggi - **Videoimpaginazione:** WAIKA srl Firenze (grafica@waika.it)
**Stampa:** Lito Terrazzi srl - Firenze

**Concessionaria per la distribuzione in Italia:** SO.DI.P. "Angelo Patuzzi" S.p.A.
Via Bettola 18 - 20092 Cinisello Balsamo MI - tel. 02.660301 - telefax 02.66030320
**Concessionaria per la distribuzione all'estero:** Johnsons International News Italia S.p.A.
Via Valparaiso, 4 - 20144 - Milano - Tel.: +39 02 43982263 - Fax: +39 02 43916430



© 2020 Printed in Italy



*Registrazione Tribunale di Firenze n° 3067 del 6/10/1982*

Panorama Difesa è una pubblicazione EDAI *via XX settembre, 60 - 50129 Firenze - Tel. 055/4633439*
***edai@edaiperiodici.it - www.edaiperiodici.it***



**38** L'AGGIORNAMENTO DELLA DOTTRINA NUCLEARE RUSSA

*di Rodolfo Tani*

Per la prima volta, Mosca ha pubblicato un documento ufficiale e relativamente dettagliato sulla propria dottrina nucleare. Una mossa volta a rendere più efficace l'effetto deterrente del proprio arsenale atomico a seguito dello smantellamento del sistema di trattati risalenti alla Guerra Fredda e in vista dell'imminente dispiegamento di nuove tipologie di armi di rilevanza strategica da parte degli Stati Uniti.

**42** F-15EX: NUOVA VITA PER L'EAGLE

*di Riccardo Ferretti*

L'imminente acquisizione da parte dell'US Air Force di una variante avanzata del caccia di Boeing dimostra come una piattaforma di quarta generazione, se adeguatamente ammodernata, possa rappresentare il necessario complemento dell'F-35 nei teatri di guerra futuri.

**52** IL 34° DISTACCAMENTO PERMANENTE "TORO"

*dal nostro inviato Alessio Libera*

*Panorama Difesa* ha avuto l'opportunità di visitare il reparto di stanza presso l'aeroporto militare di Venaria Reale (Torino) che, assieme al 54º Gruppo squadroni "Cefeo" (di base a Bolzano), fa parte del 4° Reggimento AVES (AViazione dell'ESercito) "Altair".

**58** LE MOTOCANNONIERE MISSILISTICHE HAYABUSA

*di Cristiano Martorella*

Nate dalla necessità del Giappone di contrastare le imbarcazioni delle spie nordcoreane, le più piccole unità combattenti della Marina nipponica hanno dimostrato ottime qualità e una notevole versatilità d'impiego.

**66** LE MUNIZIONI CIRCUITANTI

*di Francesco Palmas*

Sempre più diffuse e apprezzate da un numero crescente di eserciti e milizie, le "loitering munitions" garantiscono precisione e persistenza sull'obiettivo a costi contenuti. Spesso indicate come droni kamikaze o munizioni erranti, possono essere considerate sistemi d'arma a metà strada fra i droni armati e i missili da crociera, dai quali mutuano alcune caratteristiche.



**SERVIZIO GRATUITO AI LETTORI**

**LA TUA COPIA IN EDICOLA**

Se vuoi essere sicuro di trovare Panorama Difesa presso il tuo edicolante preferito, usufruisci gratuitamente del nostro servizio "La tua copia in edicola", segnalando alla nostra casella di posta elettronica:

**edai@edaiperiodici.it**

nome, indirizzo e numero civico della tua edicola di fiducia. Provvederemo a far arrivare la tua copia proprio lì, nel punto vendita per te più comodo da raggiungere.

**E ricorda: il servizio è gratuito!**

# VIVI LE TUE PASSIONI

**ABBONATI**

~~euro 60,50~~
**euro 48,00**

~~euro 66,00~~
**euro 50,00**

**EDAI** EDIZIONI AEROSPAZIALI ITALIANE

**www.edaiperiodici.it - www.jp4aeronautica.net - www.panoramadifesa.net**

COGNOME ..... NOME .....

VIA ..... CAP ..... CITTA'..... PROV. .....

TEL. ..... FAX ..... E-MAIL .....

Ritagliare o fotocopiare il tagliando e inviarlo a:

NON SI EFFETTUANO SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

**Ed.A.I. S.r.l. - via XX Settembre 60 - 50129 Firenze**
**E - mail: edai@edaiperiodici.it**

☐ Ho effettuato il pagamento in contanti

☐ Ho effettuato il bonifico sul c.c. bancario IBAN:
IT 80 K 03069 02887 100000005286 intestato Ed.A.I. S.r.l.

☐ Ho effettuato il pagamento tramite assegno bancario

☐ Ho effettuato il versamento su c/c postale n. 1035974037 intestato a Ed.A.I. srl

Acconsento al trattamento dei miei dati personali in base alla legge 196/03, per fini strettamente commerciali SI ☐ NO ☐

☐ **JP4 Aeronautica**
~~€66,00~~ **€50,00**
Abbonamento 1 anno - 12 numeri

☐ **Panorama Difesa**
~~€60,50~~ **€48,00**
Abbonamento 1 anno - 11 numeri

# USA e Cina: sfide strategiche e interdipendenza economica

*"Le relazioni tra Cina e Stati Uniti sono tra le più importanti al mondo e stanno affrontando la loro più seria sfida da quando sono stati stabiliti i rapporti diplomatici"*. Lo ha affermato, lo scorso 9 luglio, nientemeno che il ministro degli esteri cinese Wang Yi, al quale ha fatto eco un sondaggio tra 100 studiosi cinesi di spicco pubblicato dall'Istituto Chongyang della Renmin University, che ha rilevato come il 62% degli intervistati ritenga che gli Stati Uniti abbiano effettivamente *"avviato una nuova guerra fredda contro la Cina"*, mentre il 90% ha affermato che la Cina dovrebbe fronteggiare gli Stati Uniti in questo nuovo confronto. Liu Weidong, uno studioso dell'Accademia Cinese delle Scienze Sociali, sostenuta dallo Stato, ha dichiarato nel rapporto che solo un approccio fermo da parte della Cina può funzionare con gli USA sotto l'amministrazione Trump, la quale *"prenderà un braccio se gli dai un dito"*, e ha sottolineato che *"sfidare la Cina sulla questione di Taiwan è giocare con il fuoco"*. Wu Shicun, presidente del National Institute for South China Sea Studies, ha affermato in un articolo pubblicato sul South China Morning Post che *"il rischio di conflitto militare con gli americani non è mai stato così alto"*, riferendosi non solo al rischio di incidenti (non sono rari incontri troppo ravvicinati tra navi e aerei delle due parti nel Mar Cinese Meridionale e nello stretto di Taiwan, dove si susseguono esercitazioni condotte da entrambe le parti), ma anche a possibili errori di calcolo politico, lasciando intendere che gli Stati Uniti potrebbero non saper gestire bene la loro azione di *brinkmanship* (la politica del rischio calcolato).

Pechino usa spesso le dichiarazioni di studiosi ed esperti per manifestare il proprio pensiero senza esporsi politicamente, pertanto è necessario tenere conto di quanto afferma l'*intelligencija* cinese. Di sicuro, la Cina accusa il rapido aumento della pressione esercitata da Washington. In poche settimane, la Casa Bianca ha adottato nuove misure per soffocare l'espansionismo tecnologico di Pechino, vietando la cessione di tecnologie americane ad aziende cinesi; ponendo restrizioni alla penetrazione di tecnologie cinesi nel mercato statunitense e spingendo gli alleati a fare altrettanto (caso Huawei e 5G); inoltre, ha imposto sanzioni contro le politiche del governo della Repubblica Popolare Cinese (RPC) a Hong Kong, dove la nuova legge sulla sicurezza nazionale rappresenta una forte limitazione delle libertà democratiche, e contro le violazioni dei diritti umani nella regione orientale dello Xinjiang, dove la minoranza uigura, di religione musulmana, è oppressa con misure che comprendono anche uno stretto regime di controllo delle nascite, tanto che alcuni lo hanno definito "genocidio demografico".

Da parte sua la Cina ha risposto, il 6 luglio, alla 44ª sessione del Consiglio per i Diritti Umani delle Nazioni Unite (Human Rights Council, HRC), dove ha dato prova della propria capacità d'influenza radunando ben 53 nazioni a sostegno della nuova legge sulla sicurezza nazionale a Hong Kong, mentre il fronte dei critici si è fermato a 27, per la maggior parte paesi europei, insieme a Giappone, Australia e Nuova Zelanda. Peraltro, Italia, Spagna, Portogallo, Ungheria, Polonia e Grecia non hanno preso posizione: uno smacco per il fronte democratico. Da sottolineare che gli Stati Uniti non hanno potuto firmare la dichiarazione dei critici perché hanno deciso di ritirarsi dall'HRC due anni fa. Risultato simile anche per un'analoga mozione relativa alla questione nello Xinjiang, dove la Cina ha goduto del sostegno di 50 paesi.

Sul fronte tecnologico, Pechino ha recentemente subito due ulteriori colpi: il primo da parte del Regno Unito, che ha bandito Huawei dalle forniture per la nuova rete 5G britannica a partire dal prossimo 31 dicembre, e il secondo da parte di TIM, che ha escluso l'azienda cinese dalle gare per il 5G in Italia e Brasile. Il colosso italiano della telefonia ha fatto sapere che si tratta di una scelta "tecnica", ma questa rappresenta probabilmente il preludio di una decisione di Roma in linea con quella di Londra, anche se il governo italiano eviterà di dare al bando una connotazione politica, legata alla sicurezza nazionale, e presumibilmente addurrà anch'esso motivazioni tecniche. In quest'ottica, la mossa di TIM appare propedeutica.

Ma anche in questo dominio, aiutata dall'interdipendenza economica che si è venuta a creare nei decenni, la Cina gode di un'ottima resilienza, come ha dimostrato durante gli scorsi due anni di guerra commerciale con gli Stati Uniti, i quali hanno poi dovuto accettare la tregua nella forma dell'accordo "Phase One" firmato a gennaio. Per le aziende tecnologiche americane, infatti, sarebbe impossibile rinunciare alla catena di approvvigionamento cinese nel breve termine, e anche sul lungo periodo i costi si rivelerebbero molto elevati. Rimane comunque l'obiettivo di rimpatriare almeno le supply chain più strategiche, quelle più difficili da differenziare. È per questo motivo che Washington sta cercando di attrarre investimenti dei principali fornitori stranieri sotto forma di spostamento della produzione in America. È il caso di Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC), che lo scorso maggio ha annunciato la costruzione di un impianto di produzione in Arizona. Da notare che TSMC è un fornitore chiave anche per Huawei, e ciò dimostra come Taiwan si trovi a dover gestire la propria delicata situazione in bilico tra la dipendenza economica dal mercato cinese e la minaccia per la propria indipendenza politica proveniente dalla stessa RPC. Una situazione di equilibrio in parte simile a quella che devono gestire altri paesi nella regione, come Vietnam, Filippine, Malaysia e Brunei, che con la Cina devono convivere, pur avendo dispute territoriali relative alle isole Spratly.

Proprio in questo contesto, lo scorso 13 luglio Washington ha sferrato un altro attacco alla Cina, attraverso il segretario di Stato, Mike Pompeo, il quale ha emesso una nota in cui affermava che *"le rivendicazioni di Pechino sulle risorse offshore in gran parte del Mar Cinese Meridionale sono completamente illegali, così come la sua campagna di bullismo per controllarle"*, e che *"la visione del mondo predatoria della RPC non ha posto nel ventunesimo secolo"*.

La dichiarazione di Pompeo giunge pochi giorni dopo la vasta manovra aeronavale condotta nella seconda settimana di luglio dai gruppi da battaglia incentrati sulle portaerei *Nimitz* e *Ronald Reagan* nel Mar Cinese Meridionale, proprio a pochi chilometri di distanza da un'esercitazione eseguita nello stesso periodo da navi d'assalto anfibio cinesi. A tali manovre Pechino aveva risposto affermando di *"essere pronta ad affrontare la minaccia rappresentata nell'area da Washington"*, per poi ribadire successivamente il proprio rifiuto a partecipare ai colloqui con Stati Uniti e Russia relativi al trattato START per il controllo delle armi nucleari, definendo *"irrealistico"* pensare che la Cina possa partecipare a tali colloqui, dato il *"forte divario"* nei numeri degli ordigni atomici detenuti dalla RPC rispetto a quelli di Washington e Mosca.

La tensione tra Pechino e Washington sembra dunque destinata a crescere, e i terreni di scontro sono insidiosi. Tuttavia appare ancora presto per parlare di "guerra fredda", poiché, sebbene la Cina aspiri ad affermarsi come una superpotenza, capace di estendere la propria influenza a livello globale, mentre gli Stati Uniti sono del tutto determinati a impedirlo e a mantenere intatta non solo la propria sfera d'influenza politica, ma anche la propria supremazia economica, tecnologica e militare, l'interdipendenza economica tra i due paesi suggerisce a entrambe le parti un'attenta riflessione sui costi che comporterebbe anche la sola interruzione delle relazioni commerciali. Tuttavia, il rischio di incidenti appare concreto, e molto dipenderà dall'abilità delle due leadership di evitare che situazioni impreviste possano sfuggire di mano. Una dimostrazione delle capacità di *brinkmanship* di Trump la vedremo probabilmente con l'avvicinarsi delle elezioni presidenziali americane. Il tycoon, infatti, sa bene che le tensioni con la Cina potrebbero riportargli quei voti che la crisi economica causata dalla pandemia di Covid-19 gli ha sottratto.

***Riccardo Ferretti***

## STATI UNITI: entra nel vivo lo sviluppo di armi ipersoniche

*"Nei prossimi dodici mesi, quel che vedremo è una continua accelerazione dello sviluppo di sistemi ipersonici offensivi"*. Così ha dichiarato il 19 giugno, nel corso di una discussione online ospitata dal Defense One Tech Summit 2020, Michael E. White, responsabile dei programmi ipersonici presso l'ufficio dell'USD(R&E) (Under Secretary of Defense for Research and Engineering) che supervisiona lo sviluppo tecnologico del Pentagono. Dunque, il test con un C-HGB (Common Hypersonic Glide Body) effettuato il 19 marzo alle Hawaii, che ha dimostrato una capacità ipersonica a raggio intermedio nelle sue tre fasi – di boost, di planata e di strike –, ha rappresentato l'inizio di un percorso che prevede il passaggio dallo sviluppo dei concetti d'arma ipersonica a quello delle armi reali. Questa transizione avverrà dopo un periodo di circa 12 mesi in cui saranno condotti ulteriori test nell'ambito dei molteplici programmi relativi a sistemi ipersonici portati avanti dal Dipartimento della Difesa.

Tra i progetti del DoD vi sono anche quelli volti alla difesa degli Stati Uniti dalle minacce ipersoniche portate da altri paesi con armi lanciabili da varie piattaforme e molto difficili da intercettare. Per questo motivo, ha detto il viceammiraglio della US Navy Jon Hill, direttore della Missile Defence Agency (MDA), *"dobbiamo lavorare sull'architettura dei sensori. Dato che i sistemi ipersonici sono capaci di manovrare e sono lanciabili da ogni luogo, devi essere in grado di tracciarli in tutto il mondo e a livello globale. Ciò ti guida verso un'architettura spaziale, che è la direzione in cui stiamo andando."* In quest'ottica, ha aggiunto Hill, il Dipartimento della Difesa sta lavorando con la Space Development Agency (SDA) all'Hypersonic and Ballistic Tracking Space Sensor per effettuare il tracciamento delle minacce ipersoniche: *"Quando un'arma ipersonica compare sembrando inizialmente un missile balistico, e poi si trasforma in qualcos'altro, devi essere in grado di effettuarne e mantenerne il tracciamento. Per passare dalla fase di rilevamento e allarme a una soluzione di controllo del fuoco abbiamo bisogno di una traccia stabile. Inoltre, non si può realmente gestire il problema delle manovre delle armi ipersoniche a livello globale senza essere basati nello spazio."*

Hill ha ricordato che il DoD già da qualche tempo ha lanciato un prototipo dei futuri satelliti per il tracciamento delle minacce ipersoniche, e che lo sta utilizzando per raccogliere dati. Nei prossimi anni, altri satelliti andranno in orbita per dimostrare tale capacità di tracciamento, che dovrà essere dispiegata entro la metà del decennio.

Per il Pentagono si tratta di una scadenza tassativa, come ha confermato Mark J. Lewis (nella foto), il funzionario che, in qualità di Director of Defense Research and Engineering for Modernization, supervisiona i programmi di modernizzazione del DoD. Lewis ha aggiunto: *"Se ho intenzione di difendermi dalle minacce ipersoniche, ci sono un paio di cose essenziali che devo fare. La prima è essere in grado di rilevare quelle che volano contro di me e rispondere con sufficiente velocità."* Il DoD sta investendo in questa capacità tramite la Space Development Agency. Quanto alla risposta: *"Permettetemi di non entrare nel merito degli specifici sistemi d'arma, ma posso dire che ciascuna minaccia ha la propria risposta. È molto difficile fermare le armi ipersoniche, ecco perché sia noi che i nostri competitor vogliamo realizzarle, ma non è impossibile."* Per farlo, ha concluso Lewis, possono essere utilizzate alcune tecnologie esistenti e altre in fase di sviluppo. *"Quindi ci sono soluzioni, ma questo è sicuramente un campo in cui vediamo la necessità di maggiori sforzi"*.

## USA: la "Cyber Flag" si è svolta per la prima volta (quasi) tutta in remoto

L'edizione 2020 della Cyber Flag (15-26 giugno), l'esercitazione annuale del Cyber Command degli Stati Uniti (CYBERCOM), si è svolta per la prima volta utilizzando la piattaforma addestrativa Persistent Cyber Training Environment (PCTE) che ne ha consentito l'effettuazione quasi integrale da remoto. Lo strumento è stato sviluppato nell'ambito di un progetto considerato fra i più importanti del Dipartimento della Difesa, slegato dalla pandemia di Covid-19 poiché era stato programmato in precedenza.

Il PCTE è un client online che dà la possibilità ai militari di CYBERCOM di "loggarsi" da qualsiasi località del mondo per condurre attività di addestramento individuale o collettivo e provare le varie tipologie di missione. Una soluzione che mira a incrementare la prontezza del personale delle unità cyber, per il quale non è più necessario recarsi in una determinata struttura fisica per svolgere il proprio servizio. Negli anni passati, invece, la Cyber Flag era stata ospitata nel complesso del Joint Chiefs of Staff (lo Stato Maggiore congiunto delle Forze Armate USA) a Suffolk, in Virginia, e per le attività programmate i partecipanti avevano normalmente raggiunto la sede fisica dell'esercitazione, salvo che per alcune parti di essa che già si svolgevano in remoto. Rovesciando tale rapporto, l'edizione di quest'anno, la più grande fino a oggi (ha coinvolto il DoD, partner intergovernativi e internazionali) è stata condotta con poche eccezioni da remoto, con partecipanti distribuiti in diverse regioni geografiche. A livello operativo, l'esercitazione è stata del tutto simile a quelle del passato, richiedendo ai team partecipanti di eseguire missioni difensive su network tradizionali e reti ICS (Industrial Control Systems) contro un avversario "live".

La Cyber Flag 2020 ha rappresentato un punto di svolta per il programma PCTE, in quanto la relativa piattaforma non era mai stata utilizzata prima in una esercitazione del massimo livello (Tier 1), ma soltanto per applicazioni limitate e occasionali.

In futuro, essa consentirà di scegliere eventi addestrativi da un menu precaricato *("simile a quello di Netflix")*, ma saranno possibili anche modifiche in corso di esercitazione per simulare i cambiamenti che si verificano in un ambiente dinamico.

La piattaforma PCTE si trova ancora in fase di prototipazione. L'US Army, che gestisce il programma per conto della "cyber force" congiunta del Pentagono, ha avviato la procedura per l'assegnazione del contratto finale e l'11 giugno ha emesso la relativa RFP (Request For Proposal).

Il Cyber Command ha anche creato la Joint Cyber Training Enterprise, diretta dal Col. Tanya Trout, che ha raggiunto la capacità operativa iniziale (IOC) lo scorso febbraio ed è incaricata di gestire e sincronizzare l'addestramento basato su di essa.


**Ti manca un numero di JP4?**

**Sono disponibili i fascicoli arretrati da aprile 2003**
**Ogni fascicolo arretrato costa 5,50 euro**
**Ritaglia o fotocopia e invia a EDAI s.r.l.**
**Via XX Settembre 60 - 50129 Firenze - edai@edaiperiodici.it**
**Oppure fai l'ordine su www.edaiperiodici.it**

STUDIO NOTAM 2019

Desidero ricevere i seguenti numeri arretrati di **JP4 Mensile di Aeronautica** al prezzo di 5,50 euro cadauno (spedizione gratuita).
Solo per spedizione raccomandata aggiungere 4,64 euro:

.....

Cognome ..... Nome.....

Via..... n. .....

CAP..... Località..... Prov.....

Data..... Firma.....

Tel..... Email.....

**Ho effettuato il pagamento con**:

☐ Bonifico bancario intestato a EDAI srl presso Banca CR Firenze
IBAN IT 80 K 03069 02887 100000005286 intestato a EDAI srl
☐ Versamento su c/c postale n. 001035974037 intestato a EDAI srl
☐ Contanti o assegno bancario allegati
☐ PayPal (solo su www.edaiperiodici.it)

Acconsento al trattamento dei dati personali, in base alla legge 675/96 Art.13 per fini strettamente commerciali SI ☐ NO ☐

## L'USAF studia un innovativo programma di formazione per i piloti dei droni

L'Air Education and Training Command (AETC) dell'US Air Force sta integrando tecnologie moderne e strategie innovative per trasformare il modo in cui i piloti e gli operatori di sensori dei velivoli a pilotaggio remoto (Remotely Piloted Aircraft - RPA) vengono addestrati, il tutto attraverso il programma RPA Training Next (RTN) che ha ormai concluso la sua fase di sviluppo.
L'attuale formazione al pilotaggio degli RPA è stata fino a oggi sostanzialmente simile a quella incentrata sull'addestratore T-6A Texan II per la fase di addestramento primario (Undergraduate Pilot Training - UPT) dei piloti di velivoli "manned", peccando di flessibilità. Per questo motivo, l'obiettivo di lungo termine del programma RTN è passare da un concetto addestrativo che vede allievi destinati a pilotare piattaforme differenti seguire un medesimo percorso formativo, ad uno specifico per gli allievi RPA. Come ha spiegato il maggiore Adam Smith, direttore dell'RTN, la vecchia formazione RPA includeva due fasi: *"Gli allievi frequentavano il corso RPA Instrument Qualification Course, durante il quale volavano su un simulatore del Texan II T-6A e si formavano sulla strumentazione, dopodiché passavano all'RPA Fundamentals Course, che era più che altro un corso accademico, con un simulatore per mezzo del quale effettuavano sortite per familiarizzarsi con la conduzione di missioni operative e con il controllo di un RPA."* Sulla base del nuovo concetto addestrativo, il team RTN ha fuso i due corsi separati in uno solo, l'RPA Course (RPAC), che prenderà il via verso la fine di quest'anno presso la Joint Base di San Antonio-Randolph (Texas), sotto la responsabilità del 12th Flying Training Wing.
L'RPAC è un corso nel quale si insegna a fare determinate cose per ragioni più definite. Per esempio, ha detto Smith: *"Gli allievi non eseguono una 'entrata a goccia' come gliela potrebbe richiedere la Federal Aviation Administration* [l'agenzia che regola l'aviazione civile, ndr.], *bensì per una ragione specifica: comunicare con un Joint Terminal Attack Controller* [JTAC, il personale che da terra dirige il fuoco del supporto aereo, ndr.], *oppure evitare una minaccia o aspettare di ottenere un'autorizzazione."*
Certe nozioni e certi aspetti delle missioni vengono introdotti nella fase iniziale dell'addestramento; pertanto, quando arrivano alla RPA Formal Training Unit (FTU), gli allievi possiedono già un concetto rudimentale di cosa sia un JTAC e di come si debba comunicare con lui. Ciò consente agli istruttori di addestrarli per capacità di livello superiore. Dopo aver completato la prima fase di formazione, i piloti di MQ-9 Reaper completeranno il loro addestramento presso una FTU di stanza nella base di Holloman (California) o in quella di Syracuse (New York); quelli di Global Hawk RQ-4,

## EDA seleziona PILUM per svolgere ricerche sul cannone elettromagnetico a rotaia

In esito alla procedura avviata con l'invito a proporre soluzioni emesso dall'European Defence Agency (EDA) nel 2019 nei confronti dell'industria, il consorzio PILUM (Projectiles for Increased Long-range effects Using electro-Magnetic railgun) è stato selezionato per guidare un progetto biennale di ricerca sul cannone elettromagnetico a rotaia, una tecnologia in grado di accelerare i proiettili a velocità iniziali molto superiori a quelle ottenute dai cannoni tradizionali, moltiplicandone la gittata. Lo scopo principale del progetto, che nella sua prima fase dovrà convalidera il concetto d'arma attraverso simulazioni numeriche e attività sperimentali, consiste nel dimostrare che il nuovo cannone è in grado di lanciare proiettili iperveloci con precisione a una distanza di diverse centinaia di chilometri, rivoluzionando in tal modo il supporto di fuoco a lungo raggio. Inoltre, sarà esaminata la possibilità di integrare il sistema su piattaforme terrestri e navali.
Il progetto dovrà aprire la strada allo sviluppo di un dimostratore a grandezza naturale, che avverrà nei prossimi anni, analizzando anche le possibili applicazioni future dell'arma. Quel che è certo fin da ora è che il cannone elettromagnetico a rotaia rappresenterà un'importante risorsa operativa in quanto ridurrà l'esposizione ai rischi di veicoli, navi e personale incrementando la distanza dalla quale è possibile ingaggiare il nemico.
Nella visione dell'EDA, il nuovo concetto d'arma fornirà un contributo sostanziale al rafforzamento dell'autonomia strategica europea. Consentirà inoltre progressi in molti campi diversi della tecnologia sovrana, fra cui l'aerotermodinamica, le tecnologie dei

presso la Air Force Base di Beale (California).

*"I piloti e gli operatori di sensori dell'MQ-9 si focalizzeranno su capacità più da Combat Air Force, come l'impiego delle munizioni e la collaborazione con i JTAC"*, ha spiegato Smith, mentre *"quelli dell'RQ-4 si concentreranno sulle funzioni di intelligence, sorveglianza e ricognizione ad alta quota, nonché sui voli transoceanici, che sono più in linea con i set di missione di quella piattaforma."*

L'intero processo di formazione dovrebbe durare circa un anno.

Per quanto riguarda i mezzi, l'impiego della stessa tecnologia di base in tutte le fasi della formazione dei piloti è un altro dei principi cardine del programma RTN, in modo da garantire agli allievi una transizione fluida dall'una all'altra. Altrettanto importante è il sempre maggiore ricorso all'intelligenza artificiale (AI): *"Stiamo apportando modifiche all'intelligenza artificiale per quanto riguarda il modo in cui addestriamo i piloti e gli operatori di sensori RPA, quindi prenderemo lo stesso software AI e lo integreremo nel simulatore del Reaper MQ-9 presso la FTU"*, ha spiegato Smith. *"Una volta che il software sarà stato collaudato, il piano è di esportarlo negli squadron da combattimento in modo che questi abbiano accesso agli stessi strumenti e ausili per istruttori forniti dall'AI nei loro simulatori, in vista dell'addestramento successivo e delle qualifiche di missione".*

Il direttore dell'RTN ha evidenziato anche le modifiche apportate ai simulatori del T-6 per familiarizzare gli allievi con le grandi quantità di dati che arrivano ai piloti di RPA, tra funzioni di chat e visualizzazione di mappe in movimento: *"Una grande parte della formazione RPA riguarda il controllo incrociato e la gestione delle attività"*, ha sottolineato Smith. *"Dobbiamo assicurarci che gli allievi abbiano queste capacità, pertanto stiamo anticipando il relativo addestramento in modo che dispongano di quei dati immediatamente e comprendano la procedura di informazione fin dall'inizio."*

Sono state inoltre apportate modifiche al simulatore T-6 dal punto di vista dell'operatore di sensore: *"Abbiamo collegato un pod di targeting sul fondo del simulatore T-6 per consentire all'operatore di sensori di partecipare all'addestramento, il che ha rappresentato una svolta. In passato, questo operatore svolgeva soltanto quattro giorni circa di formazione insieme al proprio pilota durante la fase di addestramento primario, il che significa che quando i due arrivavano alla Formal Training Unit dovevamo dedicare del tempo extra per mostrare a entrambi come lavorare insieme come un equipaggio."*

In quest'ottica, gli operatori dei sensori ora possono familiarizzarsi in anticipo con questioni come le capacità di gestione delle risorse dell'equipaggio, e lo fanno per quattro settimane anziché quattro giorni, ha sottolineato Smith.

proiettili, la resistenza dei materiali, l'accumulo e la conversione di energia, nonché riguardo a vari fenomeni elettrici ed elettromagnetici che potrebbero produrre benefici per ulteriori applicazioni.

Il progetto PILUM è parte del programma di ricerca PADR (Preparatory Action on Defense Research) finanziato dalla Commissione europea e gestito dall'Agenzia Europea per la Difesa. L'omonimo consorzio riunisce nove partner di cinque paesi europei, ciascuno con le proprie competenze industriali, tecnologiche e scientifiche avanzate: oltre a vari istituti di ricerca franco-tedeschi e belgi, tra i partner figurano anche Naval Group e Nexter Systems come integratori di sistemi, Diehl Defence e Nexter Munitions quali fornitori di munizioni e l'italiana ICAR, che ha base a Monza e 6 stabilimenti in Europa, che è leader nella produzione di condensatori elettrici fin dal 1946.

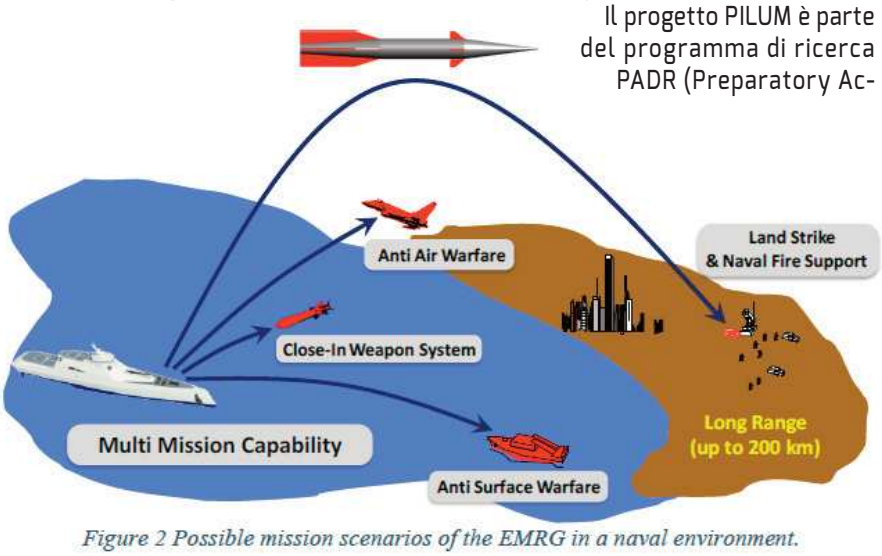



*Figure 2 Possible mission scenarios of the EMRG in a naval environment.*

# Il Giappone inizia la conversione dei DDH Izumo in portaerei

Nel mese di giugno è stato avviato il processo di conversione del primo dei due cacciatorpediniere portaelicotteri classe Izumo della Japan Maritime Self-Defense Force (JMSDF) in portaerei capaci di supportare le operazioni di decollo corto e atterraggio verticale (STOVL) dei caccia di quinta generazione F-35B Lightning II. Si tratta di una mossa storica, poiché consentirà alla JMSDF di disporre della sua prima componente aerea imbarcata ad ala fissa dalla fine della Seconda guerra mondiale.

Secondo quanto appreso e riferito a fine giugno dalla rivista specializzata Jane's, le modifiche necessarie alla conversione saranno effettuate in due fasi coincidenti con i periodi di fermo nave che si svolgono ogni cinque anni per i lavori di refit e revisione. In quest'ottica, la prima fase di modifiche, incominciata lo scorso giugno, sarà seguita da una seconda fase nell'anno fiscale 2025, dopodiché si dovrebbe procedere con le campagne di test e prove in mare.

Le unità classe Izumo, lunghe 248 metri e con dislocamento di 24.000 tonnellate, in alcune parti sono state costruite già pensando al futuro imbarco dell'F-35B, tuttavia necessitano di ulteriori modifiche, ad esempio il rinforzo del ponte di volo per sostenere un peso aggiuntivo, il posizionamento di ulteriori luci di guida e la realizzazione di "deck spot" resistenti al calore per supportare gli atterraggi verticali.

Non è ancora chiaro, invece, se verrà installato lo ski jump (trampolino per il decollo corto).

L'imbarco degli F-35B sugli Izumo rappresenta di per sé un incremento di capacità strategico per la JMSDF, considerando l'eventualità di un confronto con la Cina per le isole contese nel Mar Cinese Orientale (come le Diaoyu/Senkaku), ma secondo gli analisti potrebbe rappresentare una soluzione ponte verso la realizzazione di portaerei "native", più grandi e più capaci degli Izumo convertiti, che possano lanciare aerei a decollo e atterraggio convenzionali come il futuro jet giapponese di sesta generazione e l'F-35C. Anche per bilanciare la costruzione delle "supercarrier" cinesi, che sono accreditate di un dislocamento di circa 85.000 tonnellate e saranno equipaggiate con catapulte elettromagnetiche per lanciare i loro velivoli.

A ostacolare il passaggio alle super-portaerei giapponesi, però, c'è ancora l'art. 9 della Costituzione giapponese, figlia del secondo conflitto mondiale, che vieta a Tokyo di dotarsi di piattaforme militari con capacità offensive; mentre per gli Izumo è stato usato il doppio escamotage della qualifica formale di DDH con funzioni antisommergibile e di supporto alle operazioni umanitarie, e dell'assegnazione dei futuri F-35B a squadron dell'Aeronautica anziché della Marina.

## Ti manca un numero di Panorama Difesa?

Sono disponibili i fascicoli arretrati da aprile 2003
Ogni fascicolo arretrato costa 5,50 euro
Ritaglia o fotocopia e invia a EDAI s.r.l.
Via XX Settembre 60 - 50129 Firenze - edai@edaiperiodici.it
Oppure fai l'ordine su www.edaiperiodici.it

STUDIO NOTAM 2019

Desidero ricevere i seguenti numeri arretrati di **Panorama Difesa** al prezzo di 5,50 euro cadauno (spedizione gratuita).
Solo per spedizione raccomandata aggiungere 4,64 euro:

.....

Cognome ..... Nome.....

Via..... n. .....

CAP..... Località..... Prov.....

Data..... Firma.....

Tel..... Email.....

**Ho effettuato il pagamento con**:

☐ Bonifico bancario intestato a EDAI srl presso Banca CR Firenze
IBAN IT 80 K 03069 02887 100000005286 intestato a EDAI srl
☐ Versamento su c/c postale n. 001035974037 intestato a EDAI srl
☐ Contanti o assegno bancario allegati
☐ PayPal (solo su www.edaiperiodici.it)

Acconsento al trattamento dei dati personali, in base alla legge 675/96 Art.13 per fini strettamente commerciali SI ☐ NO ☐

## Germania: firmato il contratto per le fregate multiruolo MKS 180

Il 19 giugno è stato firmato il contratto tra l'agenzia per le acquisizioni della Bundeswehr e Damen Shipyards (quale prime contractor) relativo alla costruzione di quattro fregate multiruolo MKS 180, alla quale contribuiranno anche Blohm+Voss e Thales, che avrà inizio a partire dal 2023 dopo una fase di sviluppo triennale. La prima unità verrà consegnata alla Deutsche Marine nel 2027; le tre successive, entro l'inizio del prossimo decennio. Il contratto contiene un'opzione a favore della Bundeswehr per l'acquisto di ulteriori due navi. I costi di costruzione previsti ammontano a circa 4,6 miliardi di euro netti; di circa 6 miliardi è invece la spesa totale prevista in bilancio per le quattro unità, a coprire anche le strutture di terra per l'addestramento e la supervisione esterna della costruzione che avrà durata pressappoco decennale.

Le MKS 180 si basano sul design di Damen e saranno costruite nei cantieri navali tedeschi di Amburgo, Brema, Kiel e Wolgast, con importanti benefici per l'industria e l'occupazione locali e il coinvolgimento di un centinaio di piccole e medie imprese. Il sistema di comando e controllo allo stato dell'arte sarà fornito da Thales, e il radar per il monitoraggio dello spazio aereo e del mare da Hensoldt. Le navi disporranno anche di numerosi sensori ed effettori provenienti da Stati Uniti, Germania, Paesi Bassi e Norvegia. *"Le donne e gli uomini a bordo di queste innovative fregate potranno contare sulle più recenti tecnologie nel campo della cyber defence, dei radar e del controllo del fuoco"*, ha dichiarato Gerben Edelijn, CEO di Thales Paesi Bassi. *"Il sistema AWWS, sviluppato per la Marina olandese e quella belga, consentirà presto anche alla Marina tedesca di resistere alle minacce di oggi e dei prossimi decenni."*

Nel quadro dell'ampia e collaudata cooperazione fra Berlino e l'Aia nel campo della difesa (iniziata nel 1995 con l'istituzione del 1° Corpo tedesco-olandese,
uno dei nove Comandi multinazionali di corpo d'armata ad alta prontezza della NATO), il contratto per le MKS 180 apre le porte a ulteriori collaborazioni nel settore marittimo, per le quali i segretari di Stato Benedikt Zimmer (Germania) e Barbara Visser (Paesi Bassi) hanno avviato un dialogo. Nuove collaborazioni garantirebbero ai due paesi la disponibilità di tecnologie critiche per le rispettive Marine, ma anche la possibilità di offrire navi da guerra competitive sul mercato mondiale. Un tema di confronto sarà, ad esempio, la sostituzione congiunta delle fregate F124, delle navi da trasporto e delle varie piattaforme utilizzate dai reparti anfibi.

ORDINA SUBITO
IL TUO RACCOGLITORE

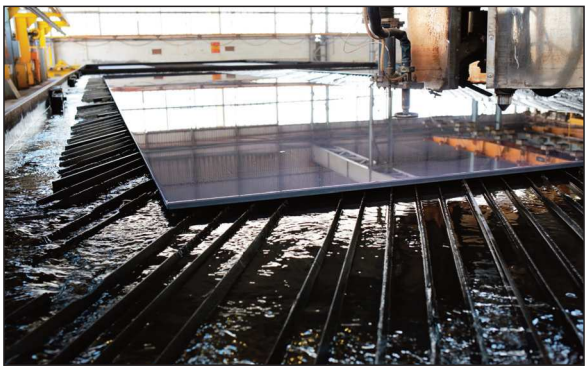
SOLO €11,00 CAD.
+ 5,20 € di spedizione

Ritagliare il tagliando e spedirlo a:
**Ed.A.I. s.r.l.** – via XX Settembre 60 – 50129 Firenze
Fai il tuo ordine scrivendo a: **edai@edaiperiodici.it**

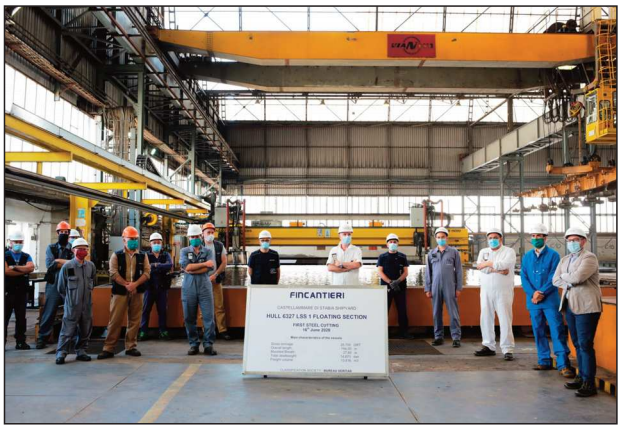
Desidero ricevere i raccoglitori per gli anni: .....
☐ JP4 ☐ Panorama Difesa
COGNOME ..... NOME .....
VIA ..... CAP ..... CITTA' ..... PROV. .....
TEL. ..... E-MAIL .....
☐ Ho effettuato il versamento su c/c postale n. 1035974037 intestato a Ed.A.I. srl
☐ Ho effettuato il pagamento in contanti
☐ Ho effettuato il pagamento tramite assegno bancario
☐ Ho effettuato il **bonifico su c/c/b presso** Banca Intesa
IBAN IT 80 K 03069 02887 100000005286 **intestato a EDAI srl**
**NON SI EFFETTUANO SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO**
Acconsento al trattamento dei miei dati personali, in base alla legge 196/03, per fini strettamente commerciali SI ☐ NO ☐

## Fincantieri avvia la costruzione della prima unità della FLOTLOG francese

Presso lo stabilimento di Castellammare di Stabia, si è svolto a fine giugno il taglio di lamiera iniziale della prima di quattro sezioni di prua per altrettante unità di supporto logistico LSS (Logistic Support Ship) ordinate a Fincantieri da Chantiers de l'Atlantique nell'ambito del programma FLOTLOG (Flotte logistique) della Marina francese. Le sezioni saranno costruite tutte nel cantiere campano, con consegne programmate tra il 2021 e il 2027.



Il programma FLOTLOG prevede la costruzione di quattro navi di supporto logistico da parte del consorzio temporaneo formato da Chantiers de l'Atlantique e Naval Group nell'ambito del programma franco-italiano LSS guidato da OCCAR (Organizzazione per la cooperazione congiunta in materia di armamenti) per conto di DGA, la Direzione generale per gli armamenti francese, e della sua controparte italiana NAVARM.




Questa collaborazione tra Chantiers de l'Atlantique e Fincantieri è parte della più ampia alleanza tra Italia e Francia in materia di navi di superficie.

Il progetto LSS, al pari di quello relativo alle altre unità del programma pluriennale di rinnovamento della flotta della Marina Militare italiana, è caratterizzato da un altissimo livello di innovazione che rende la nave estremamente flessibile nei diversi profili di utilizzo, con un elevato grado di efficienza.

La LSS coniuga capacità di trasporto e trasferimento ad altre unità navali di carichi liquidi (gasolio, combustibile avio, acqua dolce) e solidi (parti di rispetto, viveri e munizioni).

## Leonardo e Intermarine stringono un'alleanza strategica nel settore navale

Leonardo e Intermarine hanno annunciato il 18 giugno la firma di un accordo strategico di ricerca e sviluppo di nuove tecnologie funzionali alla realizzazione di prodotti di nuova generazione, ma anche di collaborazione commerciale volta a perseguire opportunità di business nel mercato navale militare e paramilitare. Il lavoro congiunto nei diversi settori specialistici rafforzerà ulteriormente la partecipazione ai programmi di nuova generazione e di rinnovo delle flotte di navi cacciamine, di pattugliatori veloci e di navi idrografiche.

L'alleanza conferma, inoltre, la decennale relazione industriale tra le due aziende, nonché l'intenzione condivisa di consolidare, a livello nazionale e internazionale, il ruolo del Sistema Paese nell'industria navale della difesa.

I centri di ricerca e gli stabilimenti produttivi italiani delle due società investiranno in robotica, tecnologia "unmanned" e ingegneria navale, aspetti sostanziali e necessari alla produzione di unità multiruolo sia costiere sia di altura in grado di soddisfare gli sfidanti profili di missione richiesti per la lotta alle mine e per un controllo efficace del mare. Intermarine è un cantiere navale italiano che sviluppa, progetta e produce navi militari e civili, oltre a sistemi e componenti navali. Suo fattore distintivo è la capacità di sviluppare, progettare, costruire e testare la nave in base alle esigenze del cliente, studiando la migliore soluzione tecnica in termini di materiali. La progettazione dei prodotti Intermarine è principalmente svolta all'interno del dipartimento R&D con il supporto, per aspetti specifici, delle più rinomate aziende italiane e internazionali. Intermarine investe risorse significative nell'innovazione, a beneficio dei futuri programmi di produzione. Il sistema di gestione della qualità, un principio operativo fondamentale per questa società, è applicato rigorosamente in tutte le fasi di progettazione, costruzione e produzione delle navi.

Nella foto: l'UNPAV (Unità Navale Polifunzionale ad Alta Velocità) *Tullio Tedeschi* consegnata da Intermarine alla Marina Militare lo scorso 3 marzo.

# Royal Navy: varata la prima "Smart Boat" senza equipaggio a bordo

La Marina britannica ha annunciato il 24 giugno il varo della sua prima imbarcazione Pacific 24 senza equipaggio a bordo ("crewless") e il successivo inizio di una serie di prove per vedere come questa e altre piattaforme simili potrebbero integrarsi nella "flotta di domani", un progetto per il quale l'UK MoD sta investendo più di 3 milioni di sterline.

La Pacific 24 con equipaggio, di cui quattro anni fa è stata introdotta in servizio l'ultima variante, la Mark 4, è da oltre un quarto di secolo una risorsa importante per le navi da guerra della Royal Navy, risultando fondamentale per le funzioni di ricerca e soccorso e gli abbordaggi nelle operazioni antidroga nei Caraibi e nel Medio Oriente, nonché per trasportare personale e materiali fra le navi, o da queste a terra. Detto ciò, vi possono essere occasioni in cui un'imbarcazione senza equipaggio può svolgere missioni identiche o simili, ma anche completamente nuove.

Jeremy Quin, ministro per il procurement della Difesa, ha dichiarato: *"L'inizio delle prove della Pacific 24 senza equipaggio è un importante trampolino di lancio nello sviluppo delle capacità autonome della Royal Navy, per garantire che la nostra flotta rimanga all'avanguardia dell'innovazione e della tecnologia militari, pronta a fronteggiare le minacce in evoluzione della guerra moderna".*

Il Pacific 24 "crewless" è sponsorizzato da NavyX, l'hub della Royal Navy creato nell'aprile 2019 per velocizzare l'introduzione di sistemi e tecnologie autonomi per le operazioni in prima linea, il cui team ha lavorato in collaborazione con BAE Systems, che produce la Pacific 24 a Portsmouth. Un prototipo di questo gommone a chiglia rigida – RHIB), controllato dalla fregata HMS *Argyll*, ha debuttato al salone londinese del DSEI lo scorso settembre.

Mentre lo scafo e il sistema di propulsione dell'imbarcazione rimangono gli stessi, il sistema di controllo e i sensori sono stati, a seconda dei casi, cambiati o aggiunti per consentire il movimento autonomo. Il concetto prevede che un operatore assegni un compito generico alla piattaforma, la quale deciderà da sola come portarlo a termine.

Le prove con il Pacific 24 unmanned sono iniziate a giugno, dopodiché il programma prevedeva l'integrazione della piattaforma nei sistemi di combattimento e di navigazione di una nave da guerra della Royal Navy per lo svolgimento di ulteriori test che avranno inizio entro l'anno e dovranno determinare se all'UK DoD converrà investire su una intera flotta di queste imbarcazioni (che possono operare individualmente o in gruppi, navigando a velocità fino a 38 nodi) o acquistarne soltanto alcune per missioni specifiche.

## Elettronica presenta il sistema anti-drone ADRIAN

Lo scorso 9 giugno il CEO Office Director e SVP Governmental & Institutional Relations di Elettronica, Lorenzo Benigni, e il Chief Sales Officer Paolo Izzo hanno presentato l'innovativo sistema antidrone di Elettronica chiamato ADRIAN (Anti Drone Interception Acquisition Neutralization) ai rappresentanti delle Forze Armate italiane e delle Istituzioni in contesto rappresentativo FOB (Forward Operating Base - base operativa avanzata).

La dimostrazione, tenutasi presso il poligono dell'Esercito Italiano di Foce Verde (Latina), ha offerto la possibilità di simulare la protezione di obiettivi strategici e tattici dalla minaccia portata da aeromobili a pilotaggio remoto (APR) in uno scenario operativo. La suddetta attività si è svolta con il contributo del Centro di Eccellenza nazionale, a connotazione interforze, per la capacità di contrasto ai mini e micro-APR (C-M/M-APR), costituito da personale con particolare expertise in questo specifico settore. Il Centro è posto alle dipendenze del COMACA (Comando Artiglieria Controaerei).

Nel corso dell'evento del 9 giugno si è potuta dimostrare l'efficacia del sistema nel rilevare, identificare e gestire le minacce, garantendo il controllo dello spettro elettromagnetico e garantendo la protezione di soldati, mezzi e istallazioni sensibili da attacchi condotti con aeromobili a pilotaggio remoto.

ADRIAN è l'innovativo sistema integrato realizzato da Elettronica per il contrasto alla nuova minaccia rappresentata dai micro- e mini-droni. È frutto di un lavoro totalmente finanziato dall'azienda, iniziato cinque anni fa nel reparto Ricerca e Sviluppo e al quale ogni anno Elettronica destina volontariamente circa 10 milioni di euro. Un impegno che si aggiunge agli ulteriori investimenti in R&S finanziati nell'ambito di specifici programmi. Il lungo percorso di maturazione della tecnologia ADRIAN rende il relativo sistema pienamente autonomo e, dunque, immediatamente operativo.

ADRIAN è in grado di operare efficacemente in ambienti urbani, in occasione di eventi pubblici o religiosi con presenza di folla, così come in ambienti rurali o in teatro di operazione, con lo scopo di proteggere infrastrutture strategiche, popolazione, truppe e/o assetti militari. Vista la complessità dello scenario e di una minaccia in continua evoluzione, il sistema presenta un'architettura multisensore e multidominio in grado di garantire un'elevata probabilità di intercettazione, ed è caratterizzato da spiccata flessibilità e scalabilità, al fine di garantire efficacia operativa minimizzando i costi di acquisizione e di mantenimento. Esso è in grado di rilevare la minaccia, discriminarla, identificarla e tracciarla in modo continuo, per poi neutralizzarla in modo controllato così da minimizzare gli effetti collaterali. È composto da sensori attivi (radar) e passivi (radio direction finder, EO/IR, analizzatori di protocollo), da un jammer del link di controllo e del segnale GNSS con capacità di contrasto selettivo e controllato, e da una Stazione di Comando e Controllo con data fusion e presentazione su mappa cartografica per supporto alla decisione dell'operatore.

## La Lituania riceve i sistemi di difesa

Il 19 giugno, i sistemi di difesa aerea a medio raggio NASAMS (National Advanced Surface to Air Missile System) acquistati dalla Norvegia sono stati consegnati al battaglione di difesa aerea delle forze armate lituane. Questa moderna attrezzatura di difesa aerea fornirà all'Aeronautica lituana una capacità della portata effettiva di diverse decine di chilometri.

*"L'arrivo dei sistemi ha reso più forte la difesa aerea lituana e contribuisce a rafforzare ulteriormente la sua capacità di deterrenza. Se colleghiamo tutti gli elementi del sistema di difesa, otteniamo buoni risultati che faranno riflettere il potenziale aggressore due volte, e di conseguenza ci daranno più sicurezza e discrezione"*, ha dichiarato il Capo della Difesa della Lituania, Lt. Gen. Valdemaras Rupšys.

NASAMS è il sistema di difesa aerea a medio raggio più utilizzato dai paesi della NATO, impiegato anche per protegge-

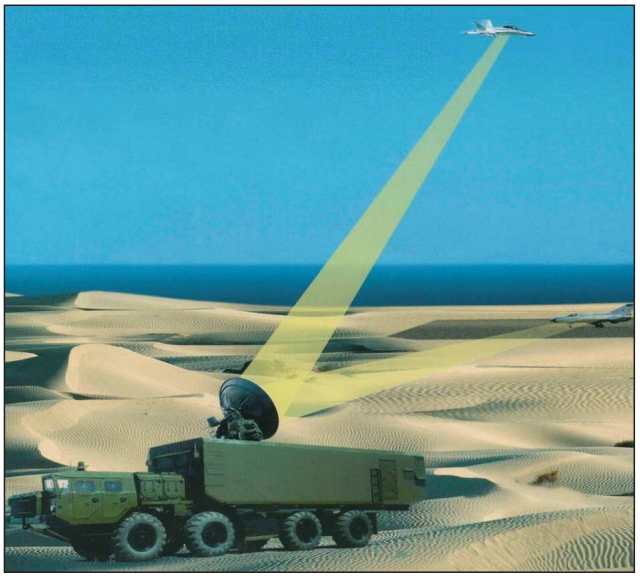
## Russia: estesa la gittata dei futuri cannoni elettromagnetici

La portata dei futuri cannoni EMP (Electro-Magnetic Pulse) delle forze armate russe, che usano un potente raggio di energia elettromagnetica per distruggere obiettivi nemici, è stata aumentata a 10 km. Lo ha riferito l'agenzia di stampa TASS il 5 luglio, citando quanto appreso da due fonti dell'industria della difesa locale.

*"Gli esperimenti con i sistemi d'arma EMP sono in corso dal 2015"*, ha spiegato una di esse. *"L'ultima prova di tiro con cannoni a impulso elettromagnetico ha avuto luogo questa primavera. Attualmente, la portata media dei cannoni EMP contro obiettivi aerei è di 7-8 km, con un massimo di 10 km."* Un risultato notevole, visto che il raggio di tali armi era stato precedentemente stimato in 1-2 km.

La seconda fonte ha riferito alla *TASS* che *"i bersagli aerei possono essere distrutti alla distanza di 10 km perché le loro apparecchiature di bordo si bruciano"*. In particolare, un impulso elettromagnetico dura una frazione di secondo e raggiunge l'obiettivo quasi istantaneamente, viaggiando alla velocità della luce.

Le fonti industriali citate dalla TASS hanno spiegato che i sistemi d'arma EMP devono essere distinti da quelli per la guerra radio-elettronica. Sebbene possano disturbare il funzionamento ("jamming") dei dispositivi elettronici a una distanza di diverse centinaia di chilometri, i secondi sono molto meno potenti e non mettono fuori uso le apparecchiature. I cannoni EMP, al contrario, le danneggiano fisicamente in modo irreparabile. Essi generano un fascio elettromagnetico ad altissima frequenza, riscaldando l'obiettivo fino a temperature critiche in una frazione di secondo, con conseguenze "letali" per semiconduttori, schede e microcircuiti. Bersagli particolarmente vulnerabili alle armi EMP sono le antenne a scansione elettronica attiva (AESA) dei moderni radar in dotazione ad aerei e navi da combattimento.



Entrambe le fonti hanno affermato che durante le prove i cannoni EMP sono stati utilizzati per distruggere varie apparecchiature a terra e sono risultati efficaci anche contro velivoli senza pilota (UAV). Hanno inoltre affermato che il problema principale di tali armamenti è che necessitano di una grande quantità di energia per colpire in modo efficace, quindi richiedono grossi generatori. Ciò fa prevedere che passerà ancora del tempo prima che si possa realizzare una versione di cannone EMP per piattaforma veicolare, essendo non facile escogitare le necessarie soluzioni tecniche. Probabile, invece, che le applicazioni che saranno sviluppata con più rapidità siano quelle navali, dal momento che coinvolgono piattaforme molto più grandi di un mezzo terrestre, similmente a quanto accade con le armi a energia diretta (laser).

Inoltre, si prevede l'installazione di sistemi EMP sulla versione "unmanned" del futuro jet da combattimento di sesta generazione delle Forze Aerospaziali russe (VKS), non sugli aeromobili con equipaggio a bordo: questo perché le radiazioni elettromagnetiche ad alta frequenza possono essere dannose per gli esseri umani.

## aerea NASAMS 3

re lo spazio aereo al di sopra della Casa Bianca. La Lituania ne ha acquisito la versione più recente, detta NASAMS 3, e le uniche altre forze armate che l'hanno in dotazione sono quelle della Norvegia, paese del produttore Kongsberg.

I sistemi NASAMS acquistati comprendono molti componenti: centri di controllo del tiro, lanciatori di missili, sistemi di comunicazione, ecc. La Lituania ha inoltre sottoposto ad upgrade i sistemi di difesa aerea a corto raggio SHORADS Saab RBS-70 che già utilizzava e saranno integrati con i NASAMS 3 per formare uno scudo di difesa dello spazio aereo lituano.

La formazione di personale qualificato per operare i nuovi sistemi è iniziata in Norvegia alla fine dello scorso anno, secondo la metodologia e i programmi sviluppati dalle forze armate norvegesi e da Kongsberg Defence & Aerospace. Ulteriore addestramento verrà svolto sul campo in Lituania, presso il Battaglione di Difesa Aerea, da professionisti norvegesi. Si prevede che il personale sarà pronto entro il 2021, e da quel momento inizierà l'integrazione dei NASAMS 3 nel sistema integrato di difesa aerea e missilistica della NATO (NATINAMDS).

## L'Egitto acquista 500 carri da battaglia T-90MS

Secondo quanto riferito il 27 giugno dai media locali, citando fonti interne al ministero della Difesa, il Governo egiziano ha concluso un accordo con Uralvagonzavod (UVZ) e Rosoboronexport, l'agenzia russa che gestisce l'esportazione di sistemi arma, per la costruzione su licenza di 500 carri da battaglia (MBT) T-90MS. Fonti dell'industria russa hanno specificato che UVZ costruirà uno stabilimento in Egitto per l'assemblaggio dei suddetti carri armati, molte parti dei quali saranno importate dalla Russia. Non si conoscono i termini economici dell'accordo.

Il T-90MS, chiamato anche Tagil or Proryv, è una variante da esportazione dell'MBT di terza generazione T-90, rispetto al quale presenta potenza di fuoco, protezione e mobilità migliorate. L'armamento principale è costituito dal cannone 2A46M-5 da 125 mm a canna liscia, con maggiore gittata e precisione rispetto al 2A46M, che può sparare diversi tipi di munizioni (APFSDS, HE e HE-FRAG) e missili controcarro 9M119 Refleks (AT-11 Sniper-B nella denominazione NATO) capaci di ingaggiare anche elicotteri volanti a bassa quota, con sistema di caricamento automatico.

L'armamento secondario, invece, è rappresentato da una mitragliatrice antiaerea 6P7K da 7,62 mm montata sulla torretta e un'altra da 7,62 coassiale, entrambe operate dall'inter-

## US Army: contratto a GM Defense per i nuovi veicoli ISV

L'Esercito degli Stati Uniti, Detroit Arsenal e GM Defense (GMD), una sussidiaria di General Motors, hanno annunciato il 28 giugno la firma di un contratto del valore di 214,3 milioni di dollari per costruire, approntare al servizio e manutenere il nuovo Infantry Squad Vehicle (ISV) dell'US Army. Il valore della commessa è riferito al primo lotto di 649 veicoli su un totale previsto di 2.065.

L'ISV è spinto da un motore turbo-diesel Duramax da 2,8 litri e 186 CV, con cambio automatico a sei marce. Il veicolo, che è dotato di sovrastruttura per il vano passeggeri e per quello di carico, è abbastanza leggero da poter essere trasportato esternamente da un UH-60 Blackhawk e di dimensioni idonee per essere caricato all'interno di un CH-47 Chinook.

*"Aggiudicarsi questa commessa dell'US Army è un meritato riconoscimento per il duro lavoro e la dedizione del nostro team di GM Defense e la sua produzione di un veicolo fantastico"*, ha affermato David Albritton, presidente di GM Defense. *"Siamo certi che il GMD ISV soddisferà ed eccederà tutti i requisiti dei nostri clienti. È un onore sfruttare l'esperienza della nostra società madre quale uno dei più grandi produttori automobilistici del mondo per progettare, costruire e fornire le migliori tecnologie disponibili al personale delle forze armate statunitensi* e dei nostri alleati."

Nel 2019, quando che l'US Army assegnò tre contratti da 1 milione di dollari ad aziende concorrenti per sviluppare prototipi dell'ISV da utilizzare per i test, la valutazione e la selezione dei contendenti per il contratto di produzione, GM Defense strinse una partnership con Ricardo Defense. Quest'ultima supporterà la logistica dei prodotti chiave e i requisiti per la messa in campo dell'ISV.

*"Tutto il team di Ricardo è orgoglioso di continuare il lavoro con GM Defense sul contratto ISV e di fornire alle nostre truppe di fanteria questo veicolo altamente capace e molto richiesto"*, ha affermato Chet Gryczan, presidente di Ricardo Defense. *"L'ISV mostrerà la velocità con cui l'Esercito può rapidamente produrre, mettere in campo e sostenere nuovi equipaggiamenti sfruttando un collaudato veicolo in commercio e la catena di fornitura globale di General Motors, supportata da Ricardo."*

no del mezzo.
Equipaggiato con sistema di controllo del tiro Kalina, il T-90MS presenta dispositivi per l'osservazione e il puntamento aggiornati. Il comandante dispone di un sistema di visione termica.
La nuova versione del T-90 è accreditata di una precisione al tiro maggiore del 15-20% rispetto al suo predecessore.
Riguardo alla protezione, il nuovo MBT è fornito sia della corazza ERA (Explosive Reactive Armor) Relikt integrata, al posto della Kontakt-5 dei precedenti modelli, sia di una nuova corazza in materiale composito. Inoltre, su ciascun lato della torretta sono installati lanciatori di granate fumogene che si attivano quando il veicolo è illuminato da un fascio laser, riducendo notevolmente la possibilità che venga colpito da munizioni controcarro a guida semiautomatica.
Il T-90MS è spinto da un motore turbo-diesel che sviluppa 130 CV ed è accoppiato a un cambio automatico a 7 rapporti (più retromarcia), il che rappresenta una novità storica poiché tutti i precedenti carri russi hanno avuto trasmissioni manuali. Anche la trasmissione e le sospensioni risultano migliorate, così come la velocità massima su strada, per un miglioramento complessivo della mobilità. Inoltre, il nuovo MBT è dotato di un'unità di potenza ausiliaria che alimenta tutti i sistemi quando il motore principale è spento.
Grazie a un kit anfibio installabile dall'equipaggio (formato da 3 persone) in 20 minuti, il T-90MS può superare ostacoli d'acqua fino a 5 metri di profondità.
Il veicolo è dotato anche di una pala per autotrincerarsi in 12-40 minuti, a seconda del tipo di terreno.
Va infine sottolineato che il design modulare del T-90MS consente di migliorarne le prestazioni operative attraverso gli aggiornamenti che dovessero rendersi disponibili nel corso del tempo.

È USCITO IL N.207 maggio-agosto 2020 di

**PEGASO**

*QUADRIMESTRALE DI CULTURA, ARTE, COSTUME*

*In questo numero:*

- **Progetto AMELIA** (Vincenzo Nuzzo)
- **Memoria Personale e Memoria Storica** (Giampaolo Mignani)
- **Le radici dell'antisemitismo nella ex DDR** (Roberto Giardina)
- **La parola che informa** (Massimo Lucchesi)
- **Incontro con Montaigne** (Lorenzo Scarpelli)
- **Il festival della filosofia 2019** (Luigi Prioreschi)
- **L'ora delle decisioni irrevocabili** (Gianluca Pastori)

*In vendita a Firenze:*

- Libreria ALFANI via degli Alfani 84/86r
- Libreria IL MENABO' via delle Cento Stelle 5/b
- Libreria CENTRO LIBRI via Pietrapiana 1
- Libreria L'ANGOLO DEL LIBRO via Webb 1 (ang. via di Ripoli 174)
- Libreria CENTROLIBRO p.le Resistenza 2b Scandicci
- online www.nicomp-editore.it

*a Modena:*

- Libreria Mondolibri - Via Castellaro 19

## Consegnati alla US Navy i primi Super Hornet Block III

Boeing ha annunciato di aver consegnato i primi due F/A-18 Super Hornet Block III alla US Navy (USN). Si tratta di un velivolo monoposto modello E e di un bipostoi modello F che saranno impiegati nei prossimi 12 mesi per effettuare una campagna di test (il primo è stato effettuato il 4 giugno scorso) al fine di controllare i sistemi di missione, testare l'idoneità dei velivoli a essere impiegati sulle portaerei e consentire agli equipaggi di prendere confidenza con i sistemi di nuova generazione di cui sono dotati, prima di ricevere gli aerei operativi.
Questi ultimi, saranno consegnati tra il 2021 e il 2024 al ritmo di due al mese, per un totale di 78 velivoli a fronte di un contratto, firmato nel 2019, del valore di 4 miliardi di dollari.
Le migliorie apportate ai Super Hornet Block III rispetto alla variante del Block II sono il nuovo Advanced Cockpit System con un display touchscreen da 10 x 19 pollici che garantisce al pilota una maggiore situational awareness; il datalink TTNT (Tactical Targeting Network Technology) con portata superiore e latenza inferiore; serbatoi di carburante conformali (CFT) FPU-13, di GE Aviation, che possono contenere fino a circa 1.600 kg di carburante in più, garantendo ai velivoli maggiore autonomia, maggiore persistenza e minore resistenza aerodinamica; sistema IRST (InfraRed Search and Track) Block II costituito dal sensore IRST21 di Lockheed Martin e il DTP-N (Distributed Targeting Processor Network), un computer di missione che, secondo quanto dichiarato da Boeing, ha una potenza di elaborazione 17 volte maggiore rispetto all'hardware attualmente utilizzato. È stato inoltre applicato un rivestimento in materiale assorbente per ridurre la traccia radar degli aerei. La vita operativa, come previsto dal contratto, è stimata in 10.000 ore di volo, cioè 4.000 in più di quella dei Block II. Il sistema propulsivo è costituito da due motori General Electric F414-GE-400 altamente affidabili con una spinta combinata di 44.000 libbre (circa 20 tonnellate).

## Airbus: ottenuta la certificazione di tipo per l'H160

Il bimotore multi-ruolo H160 di Airbus Helicopters ha ottenuto la certificazione di tipo da parte dell'Agenzia Europea per la Sicurezza Aerea (EASA), segnando un nuovo capitolo per il programma. Airbus Helicopters prevede che la certificazione da parte della FAA (Federal Aviation Agency) statunitense avverrà a ridosso della prima consegna, prevista entro la fine dell'anno per un cliente americano di cui non è stato rivelato il nome.
Per sviluppare e certificare l'aeromobile e continuare a farlo maturare prima dell'entrata in servizio, Airbus Helicopters ha fatto affidamento su tre prototipi, il primo elicottero di serie e due mezzi di prova aggiuntivi, il Dynamic Helicopter Zero e il System Helicopter Zero. Gli elicotteri hanno volato per oltre 1500 ore sia per i test di volo, sia per i voli dimostrativi, in modo che i clienti potessero sperimentare in prima persona l'innovazione e il valore aggiunto che l'H160 porterà nelle loro missioni.
Progettato come un elicottero multi-ruolo in grado di eseguire una vasta gamma di missioni come trasporto offshore, EMS, aviazione privata e d'affari e servizi pubblici, l'H160 integra le ultime innovazioni tecnologiche di Airbus Helicopters. Queste includono le rivoluzionarie funzioni per la sicurezza con l'avionica Helionix e le funzionalità automatizzate, nonché la protezione inviluppo di volo. L'elicottero offre inoltre ai passeggeri un migliore comfort grazie alle pale Blue Edge, che riducono il rumore, e a una straordinaria visibilità esterna a beneficio dei passeggeri e dei piloti.
L'H160 non è stato progettato solo pensando a passeggeri e piloti. Gli operatori apprezzeranno la sua competitività grazie alla maggiore efficienza del consumo di carburante e all'ecosistema di manutenzione semplificata incentrato sul cliente: l'accessibilità degli equipaggiamenti è stata facilitata dall'architettura ottimizzata dell'elicottero, il piano di manutenzione è stato accuratamente verificato durante le campagne Operator Zero e l'elicottero viene consegnato con una intuitiva documentazione 3D per la manutenzione.

## La US Navy riceve il primo CMV-22B Osprey per impiego operativo

Il 22 giugno, Bell Textron e Boeing hanno consegnato alla US Navy un convertiplano CMV-22B Osprey, il primo per uso operativo, che sarà impiegato dal Fleet Logistics Multi-Mission Squadron (VRM) 30 nella Naval Air Station North Island di San Diego (California), a partire dal 2022.

Si tratta del terzo CMV-22B ricevuto dalla Marina statunitense, dopo quelli consegnati a febbraio e a maggio presso la base di Patuxent River per effettuare i test di sviluppo.

La variante navale dell'Osprey, della quale la Marina prevede di acquisirne 48 esemplari, sostituirà gli ormai anziani aerei da trasporto C-2A Greyhound a bordo delle portaerei e il passaggio è stato "celebrato" con una breve cerimonia nell'aprile scorso. Per circa quarant'anni, i Greyhound hanno svolto il ruolo di COD (Carrier Onboard Delivery) e garantito il supporto logistico alle portaerei della US Navy, ma l'Osprey, secondo quanto dichiarato da Dewon Chaney, Commodoro del Fleet Logistics Multi-Mission Wing

*"sarà un fattore di cambiamento rivoluzionario per il combattimento di fascia alta supportando il mantenimento della letalità dello strike group. Le sue consolidate capacità multi-missione saranno sfruttate dal Naval Aviation's Air Wing del futuro"*. Oltre alle capacità multi-missione, alla maggiore autonomia operativa e alla maggiore sopravvivenza, uno dei motivi principali per cui la US Navy ha scelto l'Osprey è la capacità di trasportare il motore F135 di Pratt & Whitney utilizzato dagli F-35C Lightning II Joint Strike Fighter.

Il CMV-22B può trasportare fino a 2,8 tonnellate di carico (6.000 libbre) e combina le qualità di decollo, volo stazionario e atterraggio verticale di un elicottero con le caratteristiche di velocità in volo orizzontale, quota operativa, raggio d'azione e consumo di carburante di un aereo a turboelica. Nella variante navale, il velivolo ha due serbatoi aggiuntivi di carburante da 60 galloni l'uno (227 litri), mentre quelli standard sono stati ridisegnati per consentire di coprire fino a 1.150 miglia nautiche (circa 2.130 km).

## Lockheed Martin: consegnato il primo simulatore DTS all'US Air Force

Il 22 giugno il Distributed Mission Training System (DTS) di Lockheed Martin è stato accettato dall'USAF e in tempi brevi i piloti degli F-35 della base di Nellis (Nevada) potranno addestrarsi col nuovo simulatore integrando anche con i colleghi dei caccia F-16 e F-15. Il 18 giugno, era stato condotto con successo il test finale del sistema nel corso del quale 4 simulatori F-35, da Nellis, hanno effettuato una missione virtuale con simulatori dei F-22, F-16 ed E-3 AWACs che operavano da altre basi. L'obiettivo di Lockheed Martin è quello di arrivare a connettere tra loro tutti i simulatori di volo presenti negli Stati Uniti per poi passare a quelli del Regno Unito e successivamente agli altri paesi che impiegano gli F-35 (inclusa l'Italia). Se l'azienda statunitense riuscirà nel suo intento, verrà aumentata l'interoperabilità fra le varie Forze aeree e, contemporaneamente, verranno ridotti i costi per l'addestramento dei piloti. Infatti, se gli attuali sistemi consentono ai piloti di addestrarsi con un massimo di 4 simulatori di F-35 connessi, con il DTS si potranno effettuare missioni virtuali con un gran numero di aerei anche di tipo diverso, purché i relativi simulatori operino sulla stessa rete.

La consegna del primo DTS era prevista in aprile, ma l'avanzamento del programma è slittato di un paio di mesi a causa della pandemia di COVID-19.

Chauncey McIntosh, vice presidente per la formazione e la logistica del programma F-35 di Lockheed Martin, ha affermato che il prossimo passo sarà l'installazione del DTS presso la stazione aerea navale di Lemoore, nell'autunno di quest'anno, e nella stazione aerea del Corpo dei Marines di Miramar, nella primavera del 2021. Entrambe le basi sono in California.

## India: acquisto urgente di 33 caccia russi

Il Defence Acquisition Council (DAC), l'ente per il procurement della Difesa indiano, ha approvato la proposta di acquisto di 21 MIG-29 prodotti in Russia e di 12 Sukhoi Su-30MKI prodotti su licenza dalla locale Hindustan Aeronautics Limited (HAL). Inoltre, è stato approvato l'aggiornamento di 59 MiG-29 già in servizio e l'acquisto di 248 missili aria-aria a lungo raggio Astra, di produzione nazionale.

L'acquisizione rientra nel programma di rafforzamento delle capacità militari indiane dovuto alle attuali tensioni con la Cina, come recita una nota del DAC: *"nella situazione attuale, con la necessità di rafforzare le Forze Armate per la difesa dei nostri confini e in linea con la richiesta del Primo Ministro, il Consiglio di Acquisizione della Difesa, nella riunione del 2 luglio 2020, tenutasi alla presenza del Ministro della Difesa Rajnath Singh, ha ottenuto l'approvazione per le acquisizioni di varie piattaforme e attrezzature richieste dalle Forze Armate indiane"*.
In un precedente incontro governo-governo, Nuova Delhi avrebbe affermato che la consegna degli aerei da parte della Russia riveste un carattere di urgenza e Mosca si sarebbe detta pronta a rispondere a questa esigenza. Il valore dell'accordo è stimato in circa 700 milioni di dollari.

## La Corea del Sud rafforza la sua difesa aerea

La Corea del Sud, allo scopo di aumentare le proprie capacità di sorveglianza e intelligence, ha deciso di acquisire un imprecisato numero di aerei AEW&C (Airborne Early Warning and Control) che dovrebbero entrare in servizio entro il 2027, in risposta a quanto richiesto dalla DAPA (Defense Acquisition Program Administration). L'acquisto, per un valore di 1,3 miliardi di dollari, è stato approvato, ai primi di luglio, dal Defense Project Promotion Committee che ha autorizzato una ulteriore spesa di 725 milioni di dollari per dotare il paese di ulteriori piattaforme SIGINT (SIGnals INTelligence) che dovranno essere operative nel 2026.
Non sono state divulgate informazioni sui tipi di velivoli che si intende acquistare, ma sembra che Seul sia interessata ai Boeing 737 AEW&C, dato che quattro di questi aerei, acquistati dagli Stati Uniti nell'ambito del programma Peace Eye, sono già in servizio presso la ROKAF (Republic Of Korea Air Force) dal 2012 .
I 737 AEW&C derivano dall'aereo di linea Boeing 737 e sono dotati di un'ampia struttura dorsale che ospita un radar MESA (Multi-Role Electronically Scanned Array) di Northrop Grumman. Questo radar in banda L garantisce la copertura aria-aria e aria-superficie, l'dentificazione IFF (Friend or Foe) ed è in grado di tracciare simultaneamente 180 bersagli aerei e marittimi e condurre 24 intercettazioni.
In una nota, la DAPA ha affermato che l'acquisizione di ulteriori velivoli AEW&C consentirà di a ridurre le lacune della difesa aerea della Corea del Sud che, negli ultimi mesi, ha intercettato alcuni aerei militari cinesi e russi mentre entravano nella sua ADIZ (Air Defense Identification Zone) la zona di identificazione aerea.
Il nuovo velivolo SIGINT, invece, sostituirà le 4 piattaforme più anziane derivate dai velivoli civili Hawker 800 ricevuti nel 2000, sarà equipaggiato con sistemi di produzione locale, e opererà assieme ai due Dassault Falcon 2000 consegnati alla ROKAF nel 2017.

## La Deutsche Marine ha ricevuto il primo NH90 Sea Lion

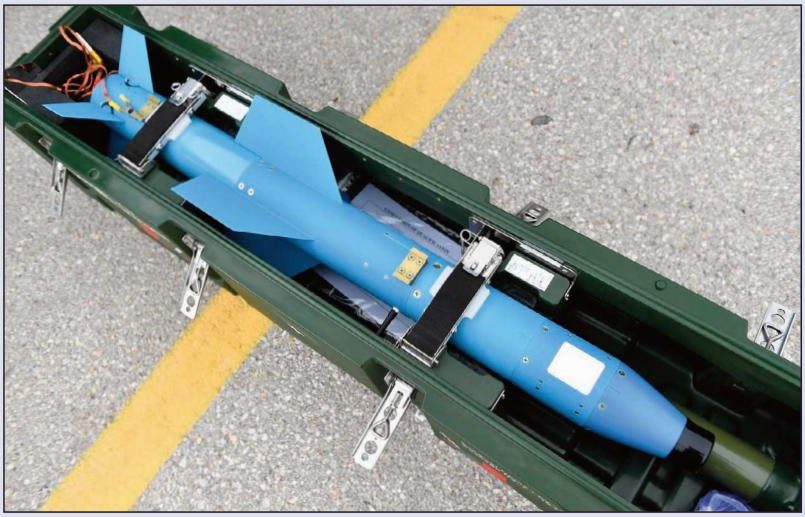
Il 25 giugno, la Deutsche Marine ha preso in consegna il suo nuovo elicottero multi-ruolo NH90 NTH Sea Lion che, a medio termine, sostituirà il Sea King Mk 41.
Nella configurazione NTH (Naval Transport Helicopter), l'NH90 potrà essere impiegato anche per operazioni di ricognizione poiché, rispetto alla versione operata dall'Esercito, presenta dispositivi di navigazione e radar di sorveglianza marittima a 360°. Grazie alla sua capacità multiruolo il Sea Lion migliorerà significativamente anche le capacità operative della Marina. I controlli di volo fly-by-wire dell'NH90, infatti, riducono il carico di lavoro dell'equipaggio grazie alla loro elevata precisione e facilità d'uso e sono particolarmente adatti al volo sull'acqua, anche in condizioni meteorologiche avverse. In totale, la Marina tedesca ha ordinato 18 Sea Lion, con consegna prevista entro il 2022. La selezione dell'elicottero come sostituto del Sea King è stata fatta nel marzo 2013 e il contratto corrispondente è stato firmato nel giugno 2015.
Inoltre, la Deutsche Marine ha recentemente scelto la versione navale dell'NH90 anche per sostituire i suoi 22 elicotteri imbarcati Sea Lynx Mk 88A in servizio dal 1981.

## LA TURCHIA FORNIRÀ I SUOI DRONI ALL'AZERBAIJAN

Il ministro della Difesa azero, Zakir Hasanov, ha dichiarato che l'Azerbaijan intende acquistare una notevole quantità di droni armati dalla Turchia.
Recentemente, il parlamento azero ha approvato un disegno di legge al fine di ricevere aiuti finanziari dalla Turchia da utilizzare per l'acquisto di sistemi d'arma. Il ministro Hasanov non ha specificato quali tipologie di droni il governo intende acquistare, ma fonti turche hanno dichiarato che il paese è interessato al Bayraktar TB2, un UAV (Unmanned Aerial Vehicle) tattico a media altitudine e lungo raggio. Sviluppato da Kale-Baykar, una joint venture di Baykar Makina e Kale Group, il drone può effettuare missioni di ricognizione e di intelligence e recentemente ne è stata lanciata la versione navale.
Secondo alcuni analisti militari, l'Azerbaijan vorrebbe utilizzare i droni turchi come deterrente verso la vicina Armenia con la quale, dal 1988, è in corso un conflitto a bassa intensità per controversie di confine e per il controllo della regione del Nagorno-Karabakh (attualmente è in atto un fragile cessate il fuoco). La Turchia, anch'essa confinante con l'Armenia, è una convinta sostenitrice dell'Azerbaijan nella disputa. L'esercito turco sta attualmente utilizzando 75 droni TB2, principalmente contro gli insorti curdi in Turchia e lungo i suoi confini con Iraq e Siria. I TB2 sono stati schierati anche in Libia, dove si sono resi protagonisti di efficaci attacchi contro le forze del sedicente Libyan National Army del generale Haftar.

## LA SERBIA HA RICEVUTO I PRIMI DRONI CINESI

A bordo di un aereo da trasporto, sono arrivati a Bataitsa i primi droni cinesi CH-92A "Rainbow" acquistati dalla Serbia, prodotti da China Aerospace Science and Technology Corporation (CASC). Il numero esatto di droni non è stato reso noto, ma si suppone che Belgrado abbia acquistato 9 droni da ricognizione e combattimento e che altri 15 potrebbero essere prodotti localmente su licenza e con l'assistenza dei tecnici cinesi.



Il CH-92A ha un'apertura alare di 8,1 metri, è lungo 4,3 m e alto 1,6 e presenta un peso al decollo a pieno carico è di circa 300 kg, di cui 60 kg di carico utile, Secondo dati non confermati, il peso massimo al decollo dei CH-92A serbi sarebbe, invece, di 380 kg e il carico utile di 75 kg. Può raggiungere una velocità di 200 km orari e un'altitudine superiore ai 5.000 m. L'autonomia è compresa tra 150 e 250 km o fra 8 e 10 ore.

Il CH-92A è generalmente impiegato per missioni di ricognizione, sorveglianza e intelligence (essendo dotato di sensori TV e a raggi infrarossi), ma

## Germania e Spagna ordinano i radar Captor-E per i propri Typhoon

Airbus Defence and Space si è aggiudicata un contratto per la fornitura e l'integrazione di 115 radar a scansione elettronica attiva Captor-E per la flotta di Eurofighter di Germania e Spagna. Si tratta del più cospicuo ordine mai assegnato per l'avanzato sensore AESA (Active Electronically Scanned Array) sviluppato dal consorzio Euroradar (Leonardo UK, Indra e Hensoldt). In particolare, il contratto prevede la consegna e l'integrazione di 110 Captor-E destinati alla Germania, 79 per i Typhoon della Tranche 2 e 31 per quelli della Tranche 3A, e di un lotto iniziale di 5 radar per la Spagna, tutti da consegnare entro il 2023. Il nuovo sensore equipaggerà anche gli Eurofighter di nuova costruzione.

I siti Airbus di Manching (Germania) e Getafe (Spagna) saranno responsabili dell'integrazione, mentre la realizzazione dei sensori sarà subappaltata a un consorzio guidato da Hensoldt e Indra, con la partecipazione di altre società partner nel consorzio Eurofighter. "*Il contratto per il radar Captor-E è un importante traguardo nell'ottica di dotare l'Eurofighter di sensori che garantiscano l'attuale dominio del velivolo anche negli scenari di minaccia futuri*", ha dichiarato Dirk Hoke, CEO di Airbus Defence and Space. "*Con Eurofighter, Germania e Spagna stanno investendo in una solida dorsale della difesa aerea europea e nel progetto di punta dell'industria della difesa del continente*".

Attualmente, il Captor-E è il più moderno sensore AESA per aerei da caccia disponibile sul mercato. Si tratta di un'evoluzione del radar M-Scan Captor dei quali sono dotati i Typhoon in servizio, progettato per rimpiazzarne l'antenna a scansione meccanica con un'antenna a scansione elettronica, comunque anche orientabile meccanicamente. Quest'ultima, che ha costi del ciclo di vita più contenuti, fornisce una capacità di rilevamento e tracciamento multiplo più veloce e accurato, con un raggio più esteso, oltre a capacità avanzate per operazioni aria-terra e misure di protezione elettronica più efficaci. La grande su-

può anche effettuare attacchi di precisione su target di alto valore poiché può essere armato con missili aria-superficie FT-8D. La stazione di controllo a terra è montata su autocarri FAP 2228 di produzione serba.
Il viceministro della difesa serbo per le risorse materiali, Nenad Miloradovic, al Dubai Air Show 2019 aveva dichiarato che l'impiego dei CH-92A è complementare a quello dei droni Pegasus di produzione locale, attualmente in fase di sviluppo con l'assistenza dei tecnici dell'azienda cinese.
Sebbene il valore del contratto non sia stato confermato, un rapporto del 2018 sostiene che il presidente serbo abbia affermato che *"si tratta di batterie da 2 a 3 aerei per un totale di 30 milioni di dollari"*.

perficie dell'antenna consente, inoltre, un FOR (Field Of Regard - campo di scansione) maggiore rispetto a qualsiasi altra piattaforma, il che aumenta la situational awareness del pilota, anche in funzione degli ecosistemi operativi del Future Combat Aircraft System (FCAS).
Nel maggio 2007, per la prima volta un Eurofighter volò con un prototipo del Captor-E. Nel luglio 2010, il consorzio Euroradar presentò un'offerta formale per fornire un radar AESA per l'Eurofighter, sostenendo che l'introduzione di tale sensore avrebbe anche favorito la vendita del velivolo sul mercato estero, mentre al 19 novembre 2014 risale la firma del contratto da 1 miliardo di euro fra il consorzio europeo Eurofighter GmbH e l'agenzia intergovernativa NETMA (NATO Eurofighter and Tornado Management Agency) per lo sviluppo del Captor-E destinato al Typhoon. Ricordiamo inoltre che lo scorso 23 dicembre, presso il Flight Test Centre di Leonardo a Torino-Caselle, si è svolto il volo inaugurale del primo Eurofighter in configurazione Instrumented Series Production Aircraft (ISPA 6), sviluppata per la Kuwait Air Force (KAF) e dotata del Captor-E. Quest'ultimo equipaggerà anche i Typhoon del Qatar.


JP4 mensile di Aeronautica e Spazio

sul numero di agosto

AERONAUTICA MILITARE

LE LIVREE SPECIALI DI OLD CROW TEAM

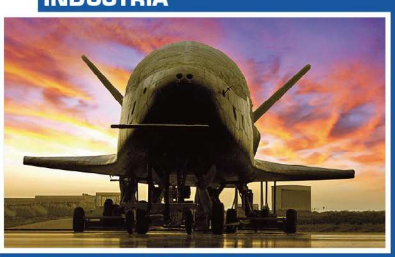
TRASPORTO AEREO

PROTEZIONISMO DI STATO PER ALITALIA

CORPI DELLO STATO

1° REPARTO VOLO POLIZIA DI STATO

INDUSTRIA



BOEING X-37B

è in edicola!

## COMPLETATE LE CONSEGNE DI APACHE E CHINOOK ALL'INDIA

A luglio, Boeing ha annunciato di aver completato la consegna di tutti i nuovi elicotteri ordinati dall'Indian Air Force (IAF). Si tratta di 22 AH-64E Apache, di cui gli ultimi cinque consegnati a giugno all'Air Force Station Hindan (la base aerea più grande dell'Asia), e di 15 elicotteri per il trasporto pesante CH-47F(I) Chinook, gli ultimi 5 dei quali erano stati ricevuti dalla IAF agli inizi di marzo.

L'India è uno dei 17 paesi che hanno acquistato l'Apache che, nella variante E, la più avanzata, impiegata anche dagli Stati Uniti, è un elicottero da combattimento multi-ruolo dotato dei più recenti sistemi, tra cui un sistema di acquisizione bersagli ammodernato e di un radar di controllo del tiro aggiornato per operare anche in ambiente marittimo.

I CH-47F Chinook, considerati per oltre 50 anni gli elicotteri da trasporto pesante più affidabili ed efficienti al mondo, possono operare ad alta quota, in condizioni climatiche estremamente calde e in presenza di venti trasversali che in genere impediscono agli altri elicotteri di volare.

I CH-47F(I) indiani sono dotati di cockpit CAAS (Common Avionics Architecture System) e sistema di controllo del volo DAFCS (Digital Automatic Flight Control Sysetm).

L'India ha acquistato questi 22 Apache e 15 Chinoonk attraverso il programma Foreign Military Sales del governo degli Stati Unti, sottoscrivendo nel settembre 2015 un contratto del valore di 3,1 miliardi di dollari. Un ulteriore contratto per altri 6 Apache destinati all'Esercito indiano (identici a quelli forniti alla IAF), del valore di 930 milioni di dollari, è stato firmato nel febbraio scorso, con consegne previste a partire dal 2023.

## Consegnato all'Esercito Italiano il primo AW169 da addestramento

Il 10 luglio, Leonardo ha annunciato la consegna del primo dei due elicotteri bimotore AW169 per l'addestramento basico destinati all'Esercito Italiano durante una cerimonia ufficiale tenutasi presso la base del 2° Reggimento dell'Aviazione dell'Esercito "Sirio", a Lamezia Terme, alla presenza dei rappresentanti della Forza Armata e dell'Azienda. La consegna del secondo elicottero è prevista nei prossimi mesi.

L'introduzione dell'elicottero da addestramento di nuova generazione (denominato UH-169B) permette all'Esercito di preparare gli equipaggi per il futuro passaggio operativo sul nuovo elicottero multiruolo avanzato Light Utility Helicopter (LUH), sviluppato sulla base dell'AW169 dual-use, programma finalizzato all'ulteriore ammodernamento e razionalizzazione della flotta elicotteristica della Forza Armata. Unitamente ai due AW169 da addestramento, che agevoleranno il processo di familiarizzazione dell'Esercito con le caratteristiche basiche della macchina durante lo sviluppo del nuovo LUH, viene fornito da Leonardo un pacchetto completo di supporto logistico e formazione per piloti e personale addetto alla manutenzione.

Il programma LUH ha l'obiettivo di sostituire progressivamente diversi modelli in servizio ormai da tempo (come l'A109, l'AB206, l'AB205, l'AB212 e l'AB412) per rispondere all'evoluzione dei requisiti operativi e beneficia di una catena logistica più efficiente poiché basata su un unico nuovo tipo. L'introduzione in linea dell'AW169 LUH, sviluppato specificatamente per l'Esercito italiano sulla base dell'elicottero militare AW169M, permette anche di avvantaggiarsi di sinergie di tipo logistico, operativo, tecnico, certificativo e addestrativo in vista della progressiva crescita della flotta di AW169 degli operatori governativi in Italia.

## Israele: messo in orbita Ofek-16

Il 6 luglio, l'Amministrazione Spaziale del Direttorato per la Ricerca e Sviluppo della Difesa, parte del Ministero della Difesa israeliano, e Israel Aerospace Industries (IAI), hanno lanciato con successo il satellite da ricognizione "Ofek-16" nello spazio. Il lancio è stato effettuato, con un lanciatore "Shavit", dalla base aerea di Palmachim, a sud di Tel Aviv.
Il satellite ha iniziato a orbitare attorno alla Terra e a trasmettere dati secondo i piani di lancio originali. Gli ingegneri del Ministero e di IAI hanno avviato una serie di test pianificati per valutarne il corretto funzionamento e il livello delle prestazioni prima dell'inizio della piena attività operativa che sarà seguita dall'Unità di intelligence 9900 delle Forze di Difesa Israeliane, responsabili di tutte le operazioni di ricognizione e spaziali di Israele.
L'Ofek-16 è un satellite elettro-ottico da ricognizione, con funzionalità avanzate, basate sulla piattaforma OpSat 3000 di IAI. È simile all'Ofek-11 lanciato quattro anni fa, ma rispetto a quest'ultimo, offre una maggiore risoluzione delle immagini ed è più veloce nel posizionarsi verso un diverso target. *"Aggiungendo più satelliti con prestazioni simili, Israele può aumentare la copertura e rivedere i tempi degli obiettivi di interesse"* ha dichiarato Amnon Harari, capo dell'Amministrazione Spaziale.
Il primo satellite operativo della famiglia, Ofek-3, è stato lanciato il 5 aprile 2005, quello seguente, Ofek-4 non riuscì a raggiungere l'orbita, mentre Ofek-5 lanciato il 22 maggio 2002 è ancora operativo ed è stato seguito dall'Ofek-11 nel 2016. Non sono stati forniti dati sugli Ofek dal 12 al 15.
Il ministro della Difesa, Benny Gantz, ha affermato che il lancio dell'Ofek-16 è *"un importante risultato per l'establishment della Difesa, per l'industria della Difesa in generale e per l'industria aerospaziale israeliana in particolare"*. Mentre Shlomi Sudari, capo del programma spaziale di IAI, ha dichiarato che *"la nostra rete di satelliti ci consente di guardare tutto il Medio Oriente e anche un po' più in là"*.
Lo sviluppo e la produzione del satellite e del lanciatore sono stati guidati dall'Amministrazione Spaziale. IAI, prime contractor del programma, ha utilizzato la propria piattaforma Opsat 3000 per realizzare gli Ofek e la sua Divisione MLM ha sviluppato il lanciatore Shavit-2. Il payload del satellite denominato Jupiter, invece, è stato sviluppato da Elbit Systems. I motori del vettore sono di Rafael Advanced Systems e Tomer, un'azienda statale. Diverse altre società hanno partecipato al programma, tra le quali Rokar e Cielo.

## Thales Alenia Space scelta dall'ESA per il programma Copernicus

Thales Alenia Space, Joint Venture tra Thales (67%) e Leonardo (33%), è stata scelta dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA), in coordinamento e con l'accordo della Commissione Europea, per le principali missioni del programma di Copernicus, il programma satellitare di osservazione della terra per il monitoraggio dell'ambiente e del clima, la valutazione di disastri naturali e altre importanti applicazioni.
Thales Alenia Space Italia sarà il prime contractor per le missioni CIMR (Copernicus Imaging Microwave Radiometer) con OHB System e OHB Italia come subcontraenti e ROSE L (Radar Observing System for Europe L band) con Airbus Defence & Space Germany. A Thales Alenia Space Francia, invece sarà affidata CHIME (Copernicus Hyperspectral Imaging Mission for the Environment ), con OHB System e Leonardo come principali subcontraenti.
L'affiliata francese sarà inoltre responsabile del payload per altre due missioni, vale a dire il CO2M (CO2 Monitoring Mission) per misurare le emissioni globali di CO2 antropogeniche e quindi svolgere un ruolo chiave nello studio e nel monitoraggio delle cause dei cambiamenti climatici, con OHB System come primo contraente, e l'altimetro CRISTAL (Copernicus polar Ice and Snow Topography Altimeter), con Airbus Defence & Space Germany come primo contraente. Il valore degli ordini di questa tranche del programma è di circa 1,8 miliardi di euro.

## LA US SPACE FORCE SI STA ORGANIZZANDO

Il 29 giugno, è stato annunciato che la US Space Force, costituita il 29 dicembre scorso, sarà strutturata in tre comandi: Space Operations Command, Space Training and Readiness Command e Space Systems Command.
Quest'ultimo, sarà il centro della Space Force per lo sviluppo, l'acquisizione e il sostegno dei sistemi d'arma spaziali. Non è stato chiarito, ancora, se il comando sarà responsabile anche del procurement dei sistemi spaziali delle altre Forze Armate e Agenzie del Pentagono. Il generale David Thompson, vice comandante della Space Force, ha spiegato: *"Stiamo ancora lavorando con il Dipartimento della Difesa e con l'Esercito e la Marina per le decisioni finali sull'organizzazione, le funzioni e le unità che verranno trasferite"*, aggiungendo che il piano è quello di consolidare tale elenco nelle *"settimane e mesi seguenti"*. Ciò che sembra certo è che lo Space Operation Command avrà sede presso la base aerea di Peterson (Colorado) e avrà la responsabilità delle operazioni dei satelliti militari, tra cui il GPS, le costellazioni di allarme missilistico e i sistemi di comunicazione satellitare attualmente in uso.
Il Comando sarà guidato da un generale a tre stelle. I compiti dello Space Training and Readiness Command (STARCOM) saranno quelli di formare e addestrare il personale nelle prime fasi della propria carriera nella Space Force, cioè dal momento in cui una persona viene reclutata fino a quando le sarà assegnato il posto di lavoro operativo. Comandato da un generale a due stelle, secondo David Thompson, lo STARCOM non sarà immediatamente attivato e, inizial-

## Programma PLATiNO: firmato l'accordo di industrializzazione

Il 19 giugno, presso la sede di Sitael a Mola di Bari, presenti il sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri, Riccardo Fraccaro, e il presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) Giorgio Saccoccia, è stato firmato l'Accordo che regola i rapporti, nella fase di industrializzazione e commercializzazione del Programma PLATiNO (mini Piattaforma spaziaLe ad Alta TecNOlogia), tra Sitael (prime contractor), Thales Alenia Space Italia, Leonardo e Airbus. Per il lancio in orbita sono in programma due missioni nel 2021 e 2022.
L'accordo, da un lato risponde all'interesse del mercato mondiale per la innovativa piattaforma spaziale ad alta tecnologia che è alla base del programma, e dall'altro prepara il Raggruppamento Temporaneo di Imprese a cogliere le ulteriori opportunità commerciali che iniziano a manifestarsi. Il programma PLATiNO, finanziato dall'ASI e dal Governo italiano con un investimento di oltre 100 milioni di euro, prevede, a coronamento della qualifica in volo, la realizzazione di due missioni per il lancio dei satelliti PLATiNO programmate nel 2021 e 2022. La piattaforma PLATiNO (massa al lancio di circa 200 kg) è stata progettata per svolgere un'ampia gamma di applicazioni ed è perfettamente compatibile per la messa in orbita attraverso il lanciatore italiano VEGA, che sarà qualificato con il lancio programmato, dopo diversi rinvii dovuti alle condizioni meteorologiche, per il 17 agosto dalla base di Kourou, nella Guyana francese.
Il Sottosegretario Fraccaro ha dichiarato: *"è una firma importante, quella di oggi, perché supporta la nascita di una costellazione innovativa di satelliti 'made in Italy' che si colloca in un mercato internazionale a livello applicativo e tecnologico ad altissimi livelli, e ci siamo arrivati facendo 'sistema pae-*

mente, sarà un'organizzazione più piccola chiamata "delta" (denominazione che la Space Force intende usare per indicare le unità comandate dai colonnelli, al posto dei nomi "wing" e "group" usati dall'Aeronautica), probabilmente la "Space Training and Readiness Delta" sarà provvisoriamente ospitata presso la base di Peterson. Lo Space Systems Command (SSC), anch'esso guidato da un generale a tre stelle, sarà la principale organizzazione di approvvigionamento spaziale della Space Force e, sempre secondo il Generale Thompson, vi dovrebbero confluire organizzazioni come l'ufficio Comunicazioni Satellitari Commerciali del Dipartimento della Difesa e alcune funzioni di sviluppo tecnologico dell'Air Force Research Laboratory. Thompson ha sottolinato che gran parte della struttura del SSC deve ancora essere decisa, compreso ciò che concerne le organizzazioni spaziali del Dipartimento della Difesa (come la Space Development Agency) e le unità specifiche (come il Navy's Space and Naval Warfare Systems Command) che probabilmente finiranno per essere assorbite dal SSC. Comunque, ha detto il vice comandante, una delle nostre priorità è quella di garantire che quando le varie strutture saranno riallineate nell'ambito del SSC, ognuna conservi i propri punti di forza e le proprie competenze, indipendentemente dal fatto che saranno orientate verso sforzi di approvvigionamento su larga scala, rapido sviluppo e collaborazione con le start-up commerciali.

*se'. Sono coinvolti l'ASI che coordina il progetto, quattro società leader del settore e il Governo che promuove un nuovo salto tecnologico, permettendo all'industria italiana di assumere personale altamente qualificato e di iniziare a produrre e fare industria. Stiamo facendo politica industriale e lo stiamo facendo in pandemia, creando nuovi posti di lavoro con un'ottica che guarda ai prossimi vent'anni. Quando l'Italia fa squadra, l'industria si parla e la politica supporta le idee migliori, non ci batte nessuno. È un bel giorno e una bella risposta all'Italia che in questi mesi ha sofferto".*

Il presidente dell'ASI, Giorgio Saccoccia, ha espresso la sua soddisfazione personale e istituzionale per la firma dell'accordo, *"ho seguito questo progetto fin dalla sua concezione. PLATiNO è una piattaforma versatile, ad alto contenuto tecnologico e tutta italiana, che permetterà alla nostra industria di offrire servizi competitivi in vari settori applicativi dello spazio nei prossimi ann".*

Il fondatore del gruppo Angel, Vito Pertosa, ha affermato: *"è un altro passo importante, che dimostra finalmente come una nuova attenzione del governo all'industria di proprietà italiana possa garantire sia l'alta tecnologia, sia un'occupazione che cresce e si preserva nel tempo, perché, soprattutto nelle difficoltà, ogni paese purtroppo guarda prima entro i propri confini. L'Italia ha imprese di proprietà che hanno l'orgoglio di poter primeggiare a livello mondiale in tanti settori, avendo a cuore prima di tutto le proprie persone".*

Sitael S.p.A. è la più grande impresa privata italiana operante in ambito spaziale e leader mondiale nel settore dei piccoli satelliti. Con risorse altamente qualificate e con infrastrutture all'avanguardia, l'azienda si occupa dello sviluppo di piccoli satelliti, sistemi di propulsione avanzata e avionica di bordo, fornendo soluzioni chiavi in mano per l'osservazione della Terra, le telecomunicazioni e le applicazioni scientifiche. Fra i principali player della Space Economy, Sitael rivoluziona il modo di concepire i prodotti spaziali, sia nel segmento di upstream che in quello di downstream, fornendo, grazie all'esperienza in ambito IoT (Internet delle cose), servizi competitivi e scalabili su un'ampia gamma di applicazioni.

La compagnia appartiene al gruppo Angel, una holding italiana leader mondiale nei mercati Railway, Aerospazio, Aeronautica, IoT, territorial survey e cyber security.


JP4 mensile di Aeronautica e Spazio

sul numero di settembre

ATTUALITÀ

STARFIGHTER AEROSPACE

ALA ROTANTE

ALIDAUNIA E LE ISOLE TREMITI

FORZE AEREE

I MIRAGE DELLA FORZA AEREA GRECA

STORIA

BREDA B.Z. 308

è in edicola!

## Dalla Cina: come costruire una base sulla Luna con la... polvere lunare

Un team di ricercatori cinesi dello Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry di Urumqi ha annunciato di aver realizzato un nuovo materiale da costruzione che potrebbe essere adatto per costruire una base sulla Luna producendolo direttamente sul nostro satellite. La nuova

"fibra di basalto" (così è stata chiamata dagli scienziati) è stata ottenuta, infatti, utilizzando la polvere lunare che *"può essere sciolta ad alte temperature per realizzare un prodotto resistente alla trazione, circa 22 volte più stabile del cemento e che potrebbe anche resistere all'impatto di un piccolo meteorite"*. La polvere usata per la ricerca non proveniva dalla Luna, ma da un vulcano attivo che fa parte della catena montuosa Changbai Shan che si estende lungo il confine settentrionale tra la Cina e la Corea del Nord, ed è costituita per circa il 48% da biossido di silicio e per il 17% da ossido di alluminio, una composizione quasi identica a quella dei campioni riportati dalla Luna dalla missione Apollo 14 nel 1971. Per ottenere la fibra, la polvere è stata riscaldata a più di 1.300 gradi Celsius fino a scioglierla ed è stata quindi raffreddata rapidamente per trasformarla in vetro. Il vetro è stato macinato e ridotto in polvere e poi riscaldato (a una temperatura leggermente superiore) fino a quando, ormai fuso, è stato passato attraverso un ugello per produrre un filamento continuo.

Lo scienziato dei materiali Ma Pengcheng, in un articolo pubblicato a giugno sulla rivista *Scientia Sinica Technologica*, ha affermato che i risultati della ricerca *"forniscono preziosi parametri di riferimento per la costruzione di una base lunare con risorse in loco"*. Uno dei maggiori problemi nella costruzione di una base lunare è l'alto costo da sostenere per il trasporto dei materiali dalla Terra alla Luna, stimato da Ma Pengcheng tra 50.000 e 90.000 dollari al chilo. La NASA ha calcolato che servirebbero almeno 12.000 tonnellate di materiale (cemento, acciaio, acqua e altro) il cui costo di trasporto ammonterebbe, quindi, a mille miliardi di dollari. Per generare sulla Luna le elevate temperature necessarie per produrre la fibra di basalto, Ma Pengcheng ha affermato che è stato progettato un grande apparato a specchio per riflettere la luce solare verso un collettore di calore che potrebbe raggiungere 1.000 gradi Celsius o anche di più: *"speriamo che questo metodo possa far risparmiare alle industrie migliaia di dollari. Saranno necessari ulteriori studi, ma siamo molto fiduciosi"*.

Ovviamente, secondo i ricercatori, la nuova fibra dovrebbe essere usata principalmente in combinazione con altri materiali, ma anche da sola per la produzione di alcune componenti particolarmente critiche.

## SpaceX ha lanciato il terzo satellite GPS III della US Space Force

Dopo aver posticipato il lancio, previsto in aprile, a causa della pandemia di Covid-19, il 30 giugno scorso, la Space Force ha messo in orbita il terzo satellite GPS III, impiegando un vettore SpaceX Falcon 9 partito da Cape Canaveral (Florida).

Questo lancio sarà ricordato per due motivi: è il primo effettuato da SpaceX per conto dalla US Space Force e, per la prima volta nell'ambito del programma National Security Space Launch (NSSL), il primo stadio del razzo è stato recuperato, 9 minuti dopo il decollo, dalla nave-drone dell'azienda di Elon Musk, denominata *Just Read the Instructions*, che si trovava a circa 632 chilometri al largo della costa orientale della Florida,.

Il recupero e il riutilizzo del primo stadio del Falcon 9 consente una riduzione del costo di ogni lancio di circa 6 milioni di dollari, corrispondenti al 10% del costo di produzione totale del vettore. Il Col. Robert Bongiovi, direttore del Launch Systems Services Enterprise dell'Aeronautica statunitense, ha dichiarato: *"La priorità numero uno del programma NSSL è quella di effettuare ogni lancio con successo. Inoltre, siamo impegnati a procurarci servizi di lancio a prezzi accessibili che garantiscano un accesso sicuro allo Spazio per la Nazione. Il nostro obiettivo con GPS III SV03 era di mantenere il nostro record di successi, esplorando al contempo opportunità uniche di riduzione dei costi come il recupero di razzo vettore"*.

Il GPS III SV03 lanciato a giugno prodotto, come gli altri, da Lockheed Martin, pesa 4.311 kg. Rispetto ai stelliti della generazione precedente, i nuovi GPS III rappresentano un netto miglioramento poiché offrono una precisione tre volte superiore e una capacità anti-jamming fino a otto volte maggiore. Inoltre, potranno comunicare con altre costellazioni di satelliti come, ad esempio, l'europea Galileo e rimanere operativi in orbita per un periodo più lungo.

## IL REPARTO DI SICUREZZA CIBERNETICA (RSC) CONSEGUE LA FOC

Presso il Comando Trasmissioni, alla presenza del Sottosegretario alla Difesa, Angelo Tofalo, e del Capo di Stato Maggiore dell'Esercito, generale di corpo d'armata Salvatore Farina, si è svolta il 30 giugno l'attività dimostrativa volta al conseguimento della Full Operational Capability (FOC) del Reparto di Sicurezza Cibernetica (RSC).

Iniziato il percorso formativo circa un anno fa con l'Initial Operation Capability (IOC) e l'inaugurazione del laboratorio Addestrativo per la Difesa Cibernetica, il Reparto di Sicurezza Cibernetica ha confermato le capacità cyber acquisite ed esprimibili.

L'attività del 30 giugno ha interessato alcuni ambiti futuri d'impiego nel nuovo dominio cibernetico, verificando al contempo le eccellenti capacità acquisite dal RSC. Per quanto riguarda le tecnologie, sono state dimostrate capacità inerenti all'Information Technology (IT) per la difesa di reti informatiche e sistemi C2; all'Operational Technology, per la protezione di infrastrutture critiche e piattaforme e sistemi d'arma; e Disruptive Technology, per la presentazione di alcune delle tecnologie emergenti che determinano un impatto dirompente sull'Operational Environment e l'Information Environment (quali 5G, Intelligenza Artificiale, Big Data, ecc.).

Inoltre, è stato di particolare interesse l'illustrazione di metodologie quali l'Information Collection, per l'analisi delle attività di ricerca informativa a supporto della rispettiva cellula, e il Cyber Command Staff & Forensic Operations, per le attività cyber a supporto della pianificazione di operazioni militari cibernetiche e di operazioni militari tradizionali, con effetti nel cyberspace.

Sono state anche mostrate attività sperimentali che prevedono l'applicazione di componenti tecnologiche capaci di svolgere funzioni innovative e sofisticate, come ad esempio l'esfiltrazione di informazioni tra sistemi isolati/reti informatiche chiuse (ovvero in condizioni di Air Gapping), o l'impiego di dispositivi informatici che agiscono direttamente su piattaforme o sistemi d'arma ("Cyber-IED").

*"Oggi sono rimasto piacevolmente colpito nel visitare il Reparto Sicurezza Cibernetica, unità dell'Esercito Italiano costituita ad aprile 2019, che ha raggiunto la Full Operational Capability"*, ha commentato il Sottosegretario Tofalo a margine dell'attività. *"In virtù della delega per la trattazione della materia cibernetica, continuo a seguire con impegno e interesse ogni singola attività nell'ambito del Dicastero. Ogni singola Forza Armata, in armonia con lo Stato Maggiore della Difesa, sta continuando a portare avanti senza sosta un lavoro specifico e articolato riguardante la trattazione del dominio cibernetico del Dicastero che vede oggi, nel Comando per le Operazioni in Rete, la sua stella polare."*

Nel corso della visita, il generale Farina ha sottolineato come agli elevati standard di dinamismo e di connessione corrispondano altrettanti livelli di vulnerabilità e inevitabili ripercussioni sulla sicurezza derivanti da una nuova minaccia cyber, e come gli attacchi portati nel dominio cibernetico possano compromettere tanto le infrastrutture critiche, quanto i servizi fondamentali per la vita quotidiana dei cittadini. Per questi motivi, l'Esercito si è voluto dotare di una propria unità altamente specializzata nella sicurezza cibernetica per difendere le proprie reti non classificate da qualsiasi tipo di attacco, oltre a prevenire, rilevare e contrastare ogni possibile rischio o azione ostile verso reti, sistemi e/o servizi di Forza Armata.

Rivolgendosi al personale del Reparto Sicurezza Cibernetica, il Capo di SME ha concluso: *"Con orgoglio ho potuto constatare che avete acquisito in brevissimo tempo capacità di altissimo valore professionale, assicurando la protezione e la resilienza degli strumenti informatici dell'Esercito e contribuendo alla capacità di Cyber Defence complessiva della Difesa e del Paese"*.

## CAMBIO AL COMANDO DELLA BRIGATA MARINA SAN MARCO

Lo scorso 20 giugno, presso il piazzale della Caserma "Ermanno Carlotto" di Brindisi, presieduto dal Comandante della Forza Anfibia, contrammiraglio Antonio Galiuto, si è svolto il cambio al comando della Brigata Marina San Marco e al comando del Presidio militare di Brindisi, tra il contrammiraglio Cesare Bruno Petragnani (cedente) e il pari grado Luca Anconelli (subentrante). Il passaggio di consegne è avvenuto davanti a una ridotta rappresentanza militare, nel rispetto delle norme governative legate alla prevenzione della diffusione del Covid-19.

L'ammiraglio Petragnani ha lasciato l'incarico dopo quasi quattro anni, durante i quali il personale della Brigata Marina San Marco ha partecipato a numerose e diversificate attività nazionali e internazionali, incluse le operazioni Mare Sicuro, NATO Sea Guardian, EUNAVFOR Atalanta ed EUNAVFORMED Sophia, nell'ambito prettamente marittimo, oltre alle operazioni in supporto diretto alla popolazione quali Sabina, per l'assistenza in seguito al terremoto di Amatrice, il dispiegamento del Posto Medico Avanzato a Jesi durante l'emergenza Covid-19 e il continuo supporto all'Operazione Strade Sicure. Durante questi 45 mesi, inoltre, la Brigata Marina San Marco ha avviato la partecipazione a importanti missioni nei teatri operativi esteri – Ippocrate in Libia e MIBIL in Libano – e proseguito l'impegno presso la base logistica di Gibuti.

Il contrammiraglio Anconelli ha assunto il comando della Brigata Marina San Marco dove aveva già assolto vari incarichi all'interno della componente anfibia nazionale e dopo aver condotto, nel marzo del 2019, il 1° Reggimento San Marco nell'omonima piazza di Venezia, in occasione del centesimo anniversario della concessione alla Brigata Marina del nome San Marco e della consegna della bandiera al reparto.

## Marina Militare: Saipem e Drass selezionate per il soccorso sommergibili

Il sistema di soccorso subacqueo ideato da Saipem e Drass, azienda leader nella tecnologia sottomarina e iperbarica con equipaggio, è stato selezionato dalla Marina Militare italiana per la dotazione della nave SDO-SuRS (Special & Diving Operations - Submarine Rescue Ship), la nuova unità che andrà a sostituire Nave *Anteo* nelle funzioni di supporto alle operazioni subacquee e a quelle di ricerca, identificazione, soccorso e salvataggio degli equipaggi di sommergibili sinistrati.

Il sistema integra un veicolo a controllo remoto (ROV) di ultima generazione con una capsula di salvataggio. Il ROV funge da vettore di navigazione e controllo, mentre la capsula ha la funzione di riportare i sommergibilisti in superficie mediante un habitat controllato e in totale sicurezza. ROV e capsula sono collegati meccanicamente ed elettronicamente, formando un unico modulo connesso alla nave tramite un cavo ombelicale che contiene linee elettriche e fibre ottiche per l'alimentazione, la comunicazione e il controllo.

L'intero equipaggiamento è suddivisibile in moduli e trasportabile per via aerea. Saipem fornirà il ROV e tutte le unità di automazione subacquee, incluso il veicolo integrato alla capsula, mentre Drass fornirà i dispositivi di decompressione, gli elementi iperbarici, i sistemi di ventilazione e quelli di trattamento gas medicali della capsula.

La decisione della Marina Militare, resa

## ISLANDA: PIENA CAPACITA OPERATIVA PER GLI F35A DELL'AERONAUTICA MILITARE

La Task Force Air 32nd Wing Nothern Lightning II, dopo un iniziale periodo di familiarizzazione al nuovo e particolare contesto operativo, ha raggiunto nel mese di giugno la completa capacità operativa (Full Operational Capability - FOC), ottenendo dai valutatori della NATO la certificazione necessaria a garantire la sicurezza dei cieli in Islanda nell'ambito delle operazioni di Air Policing, in accordo agli standard operativi previsti.
Un team di valutatori del Combined Air Operations Center (CAOC) di Uedem (Germania) ha testato la prontezza degli F-35 italiani del 32° Stormo e l'organizzazione del personale rischierato a Keflavik nella condotta delle intercettazioni aeree secondo gli standard operativi della NATO. Il conseguimento della certificazione dà ufficialmente avvio all'operazione di Air Policing "Northern Lightning II", dopo la prima missione svolta nell'autunno del 2019.
*"Le operazioni di Air Policing della NATO sono fondamentali per la salvaguardia dello spazio aereo degli Alleati, e oggi rinnoviamo in Islanda il nostro impegno nel contribuire alla difesa collettiva e nel proteggere l'integrità dei cieli in quest'area geografica"*, ha affermato il colonnello Michele Cesario, comandante della Task Force Air. *"La TFA ha conseguito la certificazione NATO dopo un periodo di approntamento complesso per via dell'attuale situazione sanitaria. È solo grazie a un efficiente lavoro di squadra di tutto il comparto Difesa e all'elevata professionalità del proprio personale rischierato che il contingente può, da oggi, svolgere la propria missione."*
Il risultato è inoltre il segno tangibile di un sistema di cooperazione internazionale che ha coinvolto l'intera TFA, il personale della Guardia Costiera islandese e il team del CAOC, integrando diverse capacità e tecnologie.
*"Oggi, con il raggiungimento della Full Operational Capability da parte della Task Force Air 32nd Wing II"*, ha dichiarato il generale di squadra aerea Alberto Rosso, Capo di Stato Maggiore dell'AM, *"rinnoviamo il nostro impegno nel contribuire attivamente alla difesa collettiva. Abbiamo deciso di garantire le attività di Air Policing con le nostre risorse più avanzate. Nelle prossime settimane gli F-35A dell'Aeronautica Militare, sotto il comando e il controllo del Comando Aereo Alleato, garantiranno la sicurezza dello spazio aereo islandese e della NATO, in una importante porzione strategica della regione euro-atlantica, dopo la missione svolta nel 2019. Un'ulteriore dimostrazione di efficienza e operatività che arriva in un periodo particolare e che costituisce un segnale di affidabilità e di qualità del personale, degli assetti e delle procedure addestrative e operative dell'Aeronautica Militare."*

nota da Saipem il 16 giugno, è giunta al termine di una valutazione tecnica condotta nel 2019, nel corso della quale Saipem e Drass hanno realizzato anche un prototipo dimostrativo testato con successo nel mare Adriatico.
L'ingegnerizzazione e lo sviluppo dei sottosistemi di automazione sono stati eseguiti dalla Business Line "Solutions" della Divisione E&C Offshore di Saipem nel suo centro di eccellenza per le tecnologie subacquee di Marghera (Venezia).
Francesco Racheli, COO della Divisione E&C Offshore di Saipem, ha commentato: *"La collaborazione con un'eccellenza imprenditoriale italiana quale Drass per un'istituzione di assoluto prestigio come la Marina Militare italiana si inserisce appieno nel piano strategico di diversificazione che vede impegnata Saipem non solo nella transizione energetica e nelle fonti rinnovabili, ma anche nello sviluppo di nuovi segmenti strategici ad elevato contenuto tecnologico e di innovazione. Saipem continuerà a rafforzare questa relazione mettendo a disposizione della Marina Militare tutto il proprio portafoglio prodotti sul fronte ispezione e sorveglianza dei nostri mari."*
Per conto di Drass, il Managing Director Sergio Cappelletti ha dichiarato: *"La storica collaborazione di Drass con la Marina Militare si arricchisce di un nuovo entusiasmante capitolo nel quale la sinergia con Saipem porta un bagaglio tecnologico di avanguardia proveniente dalla robotica subacquea industriale. Il consolidamento della tecnologia duale nel campo della difesa valorizza ulteriormente il vasto patrimonio specialistico che caratterizza Drass nel settore della subacquea. Il passo che compiamo oggi è propedeutico a progetti di più ampia portata, destinati a creare una eccellenza nazionale nel campo della tecnologia sottomarina."*

## BRIGATA PINEROLO: NUOVI TEST DI SISTEMI E PIATTAFORME NELL'AMBITO DI FORZA NEC

Si è conclusa il 26 giugno un'attività addestrativa della Brigata Pinerolo che ha consentito di portare avanti gli obiettivi di sperimentazione definiti per la Sessione di Integrazione Operativa (SIO) 2020 del progetto Forza NEC (Network Enabled Capability). La filosofia del progetto Forza NEC si riassume nella possibilità di collegare in rete, in maniera diretta e immediata, ogni elemento operativo schierato sul terreno.

La Pinerolo ha svolto l'attività nel poligono di Torre Veneri (LE) con un'aliquota del suo comando, dell'82° Reggimento fanteria "Torino", del Reggimento Logistico e del Reparto Comando e Supporti Tattici Pinerolo. La grande unità ha ricevuto il compito di testare lo stato di maturità dei sistemi/piattaforme di nuova generazione, quali il Posto Comando digitalizzato su tenda, il Posto Comando tattico su VTMM "Orso", il VTLM 2 NEC e l'ultima versione del Sistema di Comando Controllo e Navigazione (SICCONA) installato su VBM Freccia. I test condotti hanno consentito di raccogliere utili feedback che potranno servire nel processo di ammodernamento dello strumento militare terrestre.

Il Posto Comando digitalizzato su tenda rientra nell'ambito del Progetto 4.9 di Forza NEC ed è realizzato secondo i principi della standardizzazione, digitalizzazione, proiettabilità, mobilità e interoperabilità, e dispone di tutte le capacità necessarie per esercitare le funzioni operative fondamentali connesse con lo sviluppo della manovra tattica e logistica.

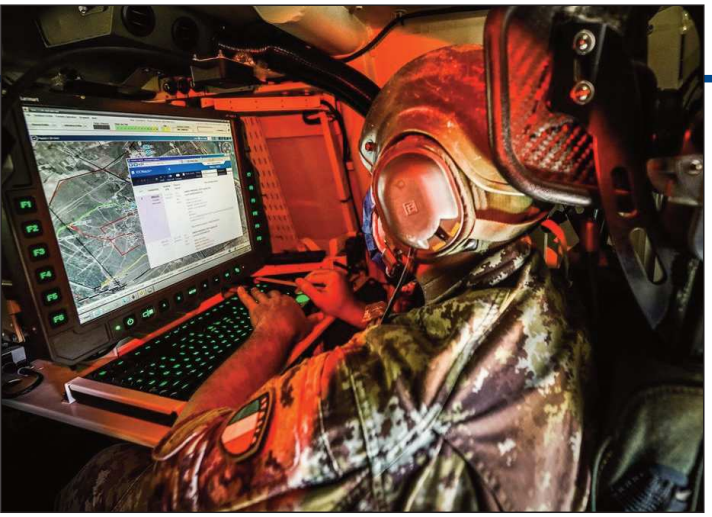
Il Posto Comando di Brigata mobile su Veicolo Tattico Medio Multiruolo (VTMM) "Orso" ha l'obiettivo di dotare le unità di manovra di una piattaforma di nuova generazione, adeguatamente protetta, dotata di elevata mobilità e protezione anti R-CIED (Radio Controlled Improvised Explosive Device), in grado di ga-

## Cy4Gate, concluso con successo il collocamento delle azioni

Cy4Gate, società di Elettronica attiva nel mercato cyber a 360°, ha comunicato il 19 giugno la conclusione del collocamento delle proprie azioni con una domanda complessiva di quasi quattro volte l'offerta totale. Tale domanda, composta per il 70% circa da investitori istituzionali italiani e per il 30% da investitori esteri, è stata anche il risultato del roadshow di Cy4Gate, organizzato da Equita in qualità di Global Coordinator, durante il quale la comunità finanziaria ha potuto apprezzare l'unicità della "value proposition" di Cy4gate, la credibilità del management, il piano di sviluppo futuro dell'azienda.

Il prezzo di offerta è stato fissato in € 3,15 per azione, con un controvale complessivo di collocamento di € 21,1 milioni rappresentato da 6.706.469 di azioni, di cui 5.000.000 di nuova emissione e 1.706.469 poste in vendita dall'azionista Expert System SpA. Alla data di inizio delle negoziazioni su AIM Italia (previsto per il 22 giugno, con inizio delle negoziazioni due giorni dopo), il capitale sociale di Cy4Gate era rappresentato da 15.000.000 azioni ordinarie complessive con flottante pari a 44,7%, per una capitalizzazione prevista alla data di inizio delle negoziazioni pari a € 47,3 milioni.

L'amministratore delegato di Cy4Gate, Eugenio Santagata, ha commentato: *"Il successo dell'IPO di Cy4Gate rappresenta il primo importante traguardo, ma anche l'inizio di un nuovo percorso per tutti noi. Vogliamo diventare il primo player di cyber intelligence e cyber*



rantire l'operatività ai Posti Comando Tattici Terrestri delle Brigate/Task Forces.
Il Veicolo Tattico Leggero Multiruolo (VTLM) "Lince" 2 NEC avrà una funzione prevalentemente "combat" per operare in ogni ambiente operativo con un livello di protezione del personale (balistica e antimina) superiore agli attuali standard. Infatti, il VTLM 2 è un'evoluzione della piattaforma VTLM 1A caratterizzata da superiori parametri di sicurezza, semplicità, robustezza, durata e affidabilità. Inoltre, assolverà le capacità di Comando Controllo e Navigazione (C2N) quale nodo a livello ordinativo tattico, attraverso le funzionalità che dovranno garantire lo scambio d'informazioni con i Posti Comando di livello superiore e le singole unità dispiegate sul campo, fino ai minori livelli ordinativi. Alla fase conclusiva della sperimentazione ha partecipato il comandante delle Forze Operative Sud, generale di corpo d'armata Rosario Castellano, accolto dal comandante della Brigata Meccanizzata "Pinerolo", generale di brigata Giovanni Gagliano, che nel corso di un briefing ha illustrato le attività condotte dalle unità partecipanti ai "Trials SIO 2020". Il generale Castellano ha potuto apprezzare tutte le fasi di svolgimento delle attività condotte dalle unità schierate nel poligono di Torre Veneri mediante l'utilizzo dei sistemi di comunicazione dei posti comando completamente digitalizzati.

*security in Italia e tra i primi in Europa. Ringrazio ancora tutti coloro che hanno creduto nell'unicità del nostro progetto, e che vorranno accompagnarci durante il nostro viaggio per continuare a crescere e svilupparci nel quinto dominio."*

Domitilla Benigni, presidente di Cy4Gate, ha aggiunto: *"Con l'arrivo in Borsa abbiamo vinto la nostra prima scommessa, la comunità finanziaria ha creduto nella solidità dell'azienda e nella professionalità del management. Sono onorata e anche fiduciosa che sapremo ricompensare le loro aspettative con i prossimi obiettivi che ci siamo prefissati di raggiungere nel medio lungo termine in Italia e all'estero."*

Cy4Gate nasce nel 2014 come joint venture tra Elettronica ed Expert System (leader nello sviluppo di algoritmi di intelligenza semantica, con una partecipazione del 17% circa) per progettare, sviluppare e produrre tecnologie e prodotti, sistemi e servizi che siano in grado di soddisfare i più stringenti e moderni requisiti di "Cyber Intelligence & Cyber Security" espressi dalle Forze Armate, dalle Forze di Polizia, dalle agenzie di intelligence e dalle aziende, sul territorio nazionale e sul mercato estero. Progetto industriale italiano unico nel suo genere, Cy4Gate opera nel mercato cyber con prodotti proprietari che soddisfano le esigenze di raccolta e analisi delle informazioni, nonché di sicurezza: DSINT, HYDRA, EPEIUS, Gens.AI e Igea, nel mondo della Cyber Intelligence; RTA, nel mondo della Cyber Security.

## ESERCITO: GLI OPERATORI CIMIC NELL'ESERCITAZIONE "CONTAMINATED SURVIVAL"

Nell'area addestrativa della Comina (PN), ai primi di luglio si è conclusa l'esercitazione del Multinational CIMIC Group (MNGC) denominata "Contaminated Survival 2020" e incentrata sullo sviluppo delle capacità di comunicazione e negoziazione, di pianificazione di Quick Impact Project (QIP) e di valutazione dell'ambiente operativo, simulando uno scenario biologicamente contaminato.
I soldati del MNCG, unità interforze e multinazionale specializzata nella cooperazione civile-militare a supporto dei contingenti della NATO, si sono addestrati in un contesto altamente realistico e attuale, assai simile a quello legato all'emergenza sanitaria da Covid-19. Gli operatori hanno sviluppato le tre funzioni principali del CIMIC, ovvero il collegamento civile-militare, il supporto alla forza e il sostegno agli attori non militari presenti in una determinata area di operazioni, mettendo in atto le restrizioni, gli obblighi e le limitazioni previsti dall'esercitazione, in presenza di rappresentanti di organizzazioni internazionali, governative e non-Governative, impersonificati da attori e specialisti del MNCG. Lo scopo della "Contaminated Survival 2020" è stato quello di instaurare e mantenere una piena e fattiva cooperazione tra la forza militare schierata e la popolazione, al fine di creare le condizioni necessarie per dare al comandante i maggiori vantaggi morali, materiali e tattici in relazione all'ambiente politico, economico, religioso e sociale, per condurre l'operazione in un ambiente biologicamente alterato. L'addestramento dell'operatore CIMIC viene condotto necessariamente a 360 gradi e in maniera tale da assicurare l'assolvimento di compiti eterogenei, orientati a operare attraverso l'utilizzo del cosiddetto approccio "omnicomprensivo" (Comprehensive Approach).
Gli operatori del MNCG sono impiegati sia nelle attuali missioni internazionali (Kosovo, Iraq, Afghanistan, Libano, Somalia, Gibuti, Niger) sia nelle operazioni su territorio nazionale come EUNAVFORMED e "Strade Sicure".

## "The Cyber Age": l'evoluzione del rischio cyber al centro del primo evento digitale di Leonardo

Si è tenuto il 23 giugno il primo evento interamente digitale promosso da Leonardo, in collaborazione con l'Associazione Italiana Professionisti Security Aziendale (AIPSA), intitolato "Evoluzione del cyber risk e gli impatti sulla vita delle aziende italiane e dei cittadini". Al centro del dibattito, la cultura e la formazione in materia di Cyber Security e l'urgenza di una trasformazione digitale sicura, istanza resa ancor più cruciale dall'accelerazione del processo di digitalizzazione dovuta all'emergenza del Covid-19. Altro punto di discussione, il Crisis Management, ossia la capacità di un'azienda di attuare una risposta tempestiva e un'efficiente gestione della crisi per preservare l'intera catena del valore, attraverso una rigorosa pianificazione preliminare e una preparazione costante, insieme al monitoraggio delle minacce cibernetiche. Dopo l'introduzione di Barbara Poggiali, Managing Director della Divisione Cyber Security di Leonardo, che, oltre a condividere la visione dell'azienda sul tema della sicurezza, ha spiegato come gli ultimi mesi siano stati caratterizzati da una crescita esponenziale del rischio cibernetico, si sono susseguiti gli interventi del presidente dell'AIPSA, Andrea Chittaro, e del presidente del CLUSIT (Associazione Italiana per la Sicurezza Informatica), Gabriele Faggioli. In particolare, l'emergenza causata dal Covid-19 ha amplificato gli attacchi informatici portati da cyber-criminali su determinati obiettivi. I Security Operation Centre di Leonardo a Chieti e a Bristol hanno contato, tra febbraio e aprile, oltre 230.000 campagne malevole a tema "Coronavirus" nel mondo, di cui il 6% verso l'Italia, con un impatto particolare sull'industria farmaceutica. *"L'attuale scenario ci impone una riflessione e un cambiamento di tendenza nella cultura della sicurezza. In un ecosistema sempre più interconnesso e digitale, va intesa in senso globale ed è fondamentale per salvaguardare la resilienza e la crescita di un'impresa"*, ha commentato Barbara Poggiali. *"Dobbiamo considerare la sicurezza come un tema non soltanto tecnologico, ma anche come un processo multidisciplinare e un approccio culturale che ci permetterà di essere pronti ad affrontare le dinamiche di un contesto in continua evoluzione."* I partecipanti al convegno hanno potuto, inoltre, prendere parte a una visita virtuale guidata al "Next Generation Security Operation Centre" di Chieti, la principale infrastruttura attraverso cui Leonardo monitora la minaccia cyber e gestisce gli attacchi informatici h24, con oltre 150 analisti altamente specializzati supportati da un potente super calcolatore e da tecnologie avanzate (automazione, machine learning, Intelligenza Artificiale, Big Data) che ne accrescono l'efficacia.

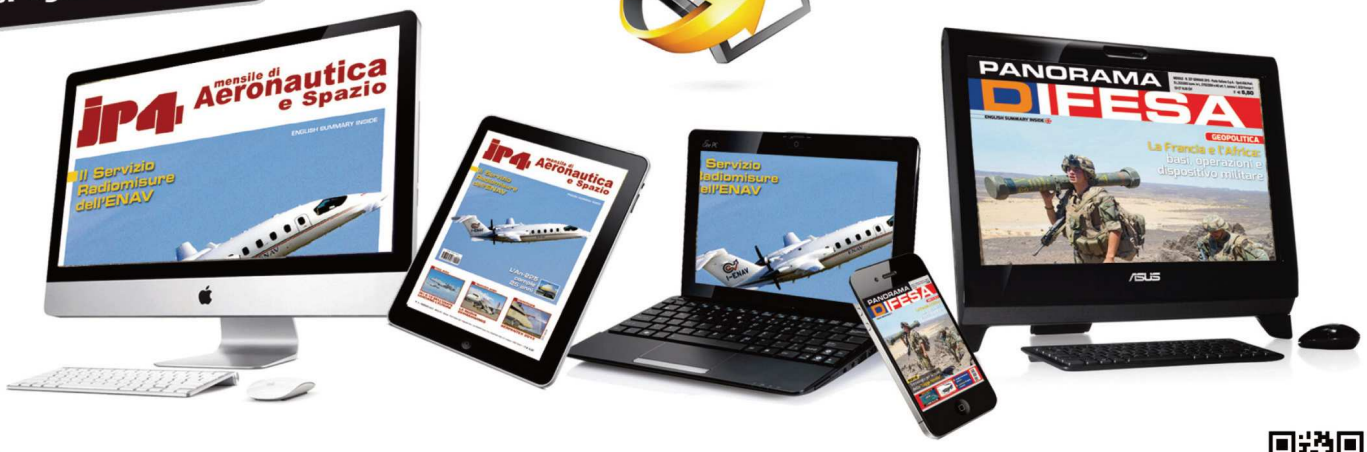
# Clicca & leggi

## ABBONATI ON-LINE

SOLO 24 euro ,00

SOLO 23 euro ,00

**Compatibile per ogni dispositivo**




WAIKA

EZPRESS

**www.ezpress.it**

## Il Fondo Europeo per la Difesa è fondamentale per l'industria

Il 3 luglio, nel corso del Comitato Interministeriale per gli Affari europei presieduto dal Premier Giuseppe Conte, al quale hanno partecipato i ministri o loro delegati, il sottosegretario alla Difesa Giulio Calvisi ha affermato che *"il Ministero della Difesa segue con attenzione gli sviluppi circa l'evoluzione del negoziato per la definizione del Quadro Finanziario Pluriennale dell'Unione Europea per il periodo 2021 - 2027. In tale contesto, chiediamo conferma del volume finanziario di risorse a disposizione del Fondo Europeo per la Difesa e della mobilità militare nell'ambito dello strumento Connecting Europe Facility. Desidero sottolineare l'importanza del Fondo Europeo per la Difesa che ha l'obiettivo di sostenere la competitività e l'innovazione dell'industria della difesa finanziando progetti collaborativi a livello europeo e che, quindi, potrà svolgere una funzione decisiva anche a favore della ripresa occupazionale post-crisi pandemica. Inoltre, come dimostrato dall'emergenza Covid-19, in futuro le politiche per la sanità saranno sempre più interconnesse con quelle per la sicurezza e la difesa. L'auspicio è che nell'ambito del futuro programma europeo per la sanità possano svilupparsi le efficaci sinergie tra sanità civile e sanità militare che la recente emergenza sanitaria nazionale ha avuto modo di mettere in evidenza"*.

Ricordiamo che il Fondo Europeo per la Difesa, creato nel 2017 e gestito dall'Unione Europea, è stato istituito per sostenere gli investimenti per lo sviluppo di programmi militari e attività di ricerca, al fine di aumentare l'interoperabilità tra le forze armate dei diversi stati membri. La dotazione annua prevista è di 5,5 miliardi di euro. Nel giugno scorso, durante una videoconferenza dei ministri della Difesa europei, il ministro Lorenzo Guerini, in considerazione dell'attuale situazione economica, aveva dichiarato di essere convinto *"che l'industria della difesa possa essere un importante volano per far ripartire l'economia dei nostri paesi, e in questo senso è importante che il Fondo Europeo per la Difesa sia adeguatamente finanziato e commisurato agli obiettivi che l'Europa della Difesa si è posta"*. Il Connecting Europe Facility (CEF - Meccanismo per collegare l'Europa) è invece lo strumento finanziario dell'Unione Europea che ha lo scopo di migliorare le reti continentali nei settori dei trasporti, dell'energia e delle telecomunicazioni. Per quanto riguarda la Difesa, i fondi del CEF sono necessari per creare reti e infrastrutture efficienti e interconnesse, idonee ad agevolare la mobilità militare.

## Approvati il rifinanziamento delle missioni e la modifica degli accordi con la Libia

Il 6 luglio, il Senato ha approvato il provvedimento di rifinanziamento delle missioni all'estero presentato a giugno (si veda *Panorama Difesa* n. 398 - luglio 2020) e l'ordine del giorno presentato da Laura Garavini, di Italia Viva, che impegna il Governo a modificare velocemente gli accordi con la Libia.

Per quanto riguarda le missioni internazionali, ne sono state approvate 5 nuove e sono state prorogate fino al 31 dicembre 2020 tutte quelle già in corso, compresa la missione di assistenza alla Guardia costiera della Marina militare libica, la cui proroga è stata però autorizzata con votazione a parte che ha registrato 260 voti favorevoli, 14 contrari e 2 astenuti.

La mozione di Italia Viva, approvata anche dal Partito Democratico e dal Movimento Cinque Stelle, chiede al Governo di *"adoperarsi per la conclusione delle procedure di modifica del Memorandum sottoscritto con le autorità libiche nel 2017, nella direzione del rispetto dei diritti umani e della maggiore presenza delle organizzazioni internazionali"*. La mozione, inoltre, impegna il Governo a *"intensificare l'azione diplomatica con le autorità libiche affinché nei centri di accoglienza per persone migranti situati nel territorio libico sia dato rapido e completo accesso alle organizzazioni internazionali, per la verifica delle condizioni delle persone ospitate; ad adottare iniziative per predisporre l'apertura di canali umanitari e permettere un sicuro accesso al nostro paese a profughi di guerra selezionati secondo criteri improntati a una matrice specifica di bisogno (ad esempio, misure ad hoc per i minori e nuclei familiari attualmente presenti in Libia)"*.

Allo scopo di favorire la creazione di canali umanitari che consentano ai profughi di raggiungere l'Italia in sicurezza, il Governo, secondo il documento, deve impegnarsi *"a rafforzare, nei programmi di formazione del personale della Marina militare libica, la componente relativa al rispetto del diritto internazionale del mare e dei diritti umani, assicurandosi altresì che a tali corsi non partecipino persone coinvolte in episodi di sfruttamento delle persone migranti o collegate alla rete dei trafficanti di esseri umani; a mettere in campo tutte le iniziative utili a fare luce sulla destinazione e sul reale utilizzo dei fondi stanziati a favore dei 'progetti delle municipalità libiche', come denunciato anche dalle inchieste giornalistiche in atto; a riferire nelle Commissioni congiunte Esteri e Difesa, entro il mese di dicembre 2020, in apposita seduta, sulla suindicata missione e sull'andamento della realizzazione degli impegni sopra esposti"*.

## Il ministro della Difesa Lorenzo Guerini in visita in Turchia

A distanza di circa tre settimane dalla visita in Turchia del ministro degli Affari Esteri Luigi Di Maio, il 7 luglio il titolare della Difesa, Lorenzo Guerini, si è recato ad Ankara per un incontro bilaterale con l'omologo turco Hulusi Akar. La missione, programmata da tempo e rimandata a causa dell'emergenza sanitaria, è stata la prima di Guerini all'estero dopo il periodo di lockdown.

Il tema più importante affrontato dai due ministri riguardava, ovviamente, la Libia. Guerini ha invitato alla moderazione, confermando la posizione italiana: *"È assolutamente necessario raggiungere un accordo per il cessate il fuoco duraturo che dia spazio e nuovo impulso al dialogo intra-libico, così come concordato alla conferenza di Berlino lo scorso gennaio"*. Il ministro ha poi ribadito che *"non esiste una soluzione militare alla crisi libica, non esiste una soluzione che veda una Libia divisa"*, motivo per cui è necessario avviare *"un coordinamento strutturato tra i nostri assetti in Libia"*. Per quanto riguarda la missione europea Irini, un'operazione definita da Guerini *"equidistante e bilanciata tra le parti in causa"*, e che rappresenta un *"contributo fondamentale da parte dell'Unione Europea per la pacificazione in Libia"*, il ministro italiano ha sottolineato che non sono consentite provocazioni.

Ricordiamo che scopo di EUNAVFOR MED "Irini" è quello di contrastare l'esportazione illecita di petrolio dalla Libia e il traffico di armi verso il paese, in conformità all'embargo dell'ONU esteso fino al 30 aprile 2021. Nel corso della missione, operativa dai primi di maggio, si sono già registrati due incidenti fra navi turche e unità europee, che hanno visto coinvolte, nel primo caso, la fregata greca *Spetsai*, e nel secondo la fregata francese *Coubert*, le quali avevano avvicinato cargo turchi sospettati di trasportare armi a Tripoli.

I due ministri si sono confrontati, inoltre, sulla questione del Mediterraneo Orientale, area strategica di convergenza dei reciproci interessi nazionali. *"Auspico che si compia ogni sforzo per una soluzione bilanciata delle contese emerse"*, ha affermato Guerini. In tal senso è stato rinnovato lo spirito di dialogo e di collaborazione efficace tra tutti gli attori coinvolti, ribadendo allo stesso tempo che ogni eventuale violazione del rispetto delle norme di diritto internazionale in quell'area verrà registrata. Sulla comune appartenenza alla NATO, Guerini ha ribadito la *"profonda convinzione dell'importanza della solidarietà tra Stati membri"*, sottolineando come l'Italia sia sempre stata contraria a ogni atteggiamento centrifugo, anzi: il ministro si è dichiarato *"fautore di una spinta ulteriore che rafforzi la coesione dell'Alleanza, auspicando in tal senso un impegno comune"*. Anche in questa sede, Guerini ha rinnovato l'attenzione al Fianco Sud dell'Alleanza come area di crescente instabilità, richiamando anche un analogo supporto da parte turca in tale prospettiva, *"che necessita di un approccio efficace e programmatico"*.

Prima della bilaterale con il collega turco, il ministro italiano ha deposto una corona di alloro presso il Mausoleo di Ataturk.

## Russia: arrestato per spionaggio un consulente dell'agenzia spaziale

Ivan Safronov, consulente per la comunicazione del direttore dell'agenzia spaziale russa Roscosmos, è stato arrestato per alto tradimento con l'accusa di aver passato segreti militari all'intelligence di un paese NATO. La notizia è stata diffusa il 7 luglio dalla stessa Roscosmos, la quale ha precisato che i reati imputati a Safronov non hanno nulla a che vedere con il suo lavoro per l'agenzia; così come il portavoce del presidente russo Putin, Dmitry Peskov, ha dichiarato che l'arresto non risulta collegato in alcun modo alla precedente attività giornalistica dell'accusato.
Safronov ha infatti lavorato per i quotidiani economici *Kommersant* e *Vedomosti*, occupandosi di questioni relative all'industria della difesa e dell'aerospazio. In questa veste, nel 2019 scrisse a proposito della fornitura di caccia russi all'Egitto, attirandosi le attenzioni dei servizi segreti di Mosca, che lo interrogarono, ma senza patirne conseguenze a parte la rimozione dell'articolo dal sito di *Kommersant*. Il quadro però si fa più fosco se si considera che il padre di Safranov, anch'egli commentatore di questioni militari per la medesima testata, morì il 2 marzo 2007 cadendo dal quinto piano del suo condominio di Mosca dopo aver subito pressioni affinché non pubblicasse articoli su una possibile vendita di armi russe (Su-30, MiG-29, S-300V, Pantsir-S1, Iskander-E) a Siria e Iran di cui era venuto a conoscenza. Il giorno dell'arresto del figlio, un folto gruppo di giornalisti si è riunito davanti al quartier generale del servizio segreto dell'FSB per protestare contro la misura, giudicata una *"stretta alla libertà di stampa"*, e almeno otto di loro sono stati fermati. Una collega che conosce bene Safronov, Taisiia Bekbulatova, si è vista perquisire l'abitazione per poi essere interrogata. Da parte sua, l'FSB ha rilasciato la seguente dichiarazione: *"Si presume che Safronov abbia collaborato con un'agenzia di intelligence di uno stato membro della NATO per raccogliere e trasmettere informazioni classificate sulla cooperazione tecnico-militare russa e sulla difesa e la sicurezza nazionali"*.
Interrogato dopo l'arresto, Safronov avrebbe negato ogni coinvolgimento nei crimini che gli vengono attribuiti e si sarebbe rifiutato di testimoniare appellandosi all'art. 51 della Costituzione russa, secondo il quale nessuno può essere obbligato a testimoniare contro sé stesso. Le accuse a suo carico sono state presentate ufficialmente dall'FSB il successivo 13 luglio: se giudicato colpevole in tribunale, l'uomo rischia una condanna a 20 anni di prigione.

## Turchia: smantellata una rete di spie al soldo della Francia

Un ex dipendente del servizio di sicurezza di un consolato francese che passava informazioni alla Direction Générale de la Sécurité Extérieure (DGSE) si sarebbe consegnato alle autorità turche, confessando la propria attività di spionaggio e contribuendo così a smantellare una rete di spie al soldo di Parigi. La notizia è stata diffusa il 23 giugno dal quotidiano turco filogovernativo *Daily Sabah*, senza ricevere conferme da fonti indipendenti. Secondo l'unica ricostruzione, il perno della vicenda, un uomo di nome Metin Ozdemir, avrebbe ammesso di aver fornito all'intelligence francese informazioni riguardanti 120 persone in cambio di pagamenti mensili e dell'arruolamento nella Legione Straniera. Gli individui spiati appartenevano a gruppi religiosi e di orientamento conservatore, nonché al Diyanet, l'ente pubblico turco che sovrintende agli affari religiosi. La decisione di Ozdemir di interrompere la collaborazione con la DGSE sarebbe maturata dopo un litigio con i suoi referenti francesi.
La notizia del *Daily Sabah* è probabilmente da leggere alla luce delle recenti tensioni sull'asse Parigi-Ankara dovute al massiccio intervento della Turchia nello scacchiere libico in sostegno al governo tripolino di Fayez al-Serraj, in guerra con le forze di Tobruk (comandate dal generale Haftar) che la Francia supporta da tempo. Questa contrapposizione di fondo si è fatta al calor bianco dopo che il 10 giugno una nave della Marina turca ha impedito a una fregata francese della missione europea "Irini" di controllare un cargo sospettato di trasportare armi in Libia in violazione dell'embargo ONU. Il 22 giugno, il presidente francese Macron ha dichiarato che Parigi non tollererà ulteriormente l'intervento militare turco nel paese nordafricano. Il giorno seguente, il filogovernativo *Daily Sabah* ha lanciato la notizia sulle attività di spionaggio della DGSE in Turchia.

## Afghanistan: ricompense russe ai talebani per uccidere soldati di Resolute Support?

Lo scorso mese di gennaio, funzionari dell'intelligence statunitense riferirono ai propri superiori che i servizi segreti russi avevano offerto ricompense ai talebani per attaccare e uccidere soldati della missione Resolute Support in Afghanistan mentre si svolgevano i negoziati di pace tra Washington e il gruppo islamista poi finalizzati con l'accordo di Doha del 29 febbraio. A rivelarlo sono stati due articoli pubblicati dal *New York Times* il 26 e il 28 giugno, nei quali si legge che l'informativa dell'intelligence statunitense – basata sugli interrogatori di talebani catturati e sul tracciamento di ingenti trasferimenti di denaro da un conto bancario russo a uno collegato al gruppo islamista – venne trasmessa al presidente Trump e discussa dal Consiglio per la Sicurezza Nazionale della Casa Bianca nel corso di una riunione tenutasi a marzo. Secondo i funzionari citati come fonti dal *NYT*, in quella circostanza venne formulato un ventaglio di possibili reazioni nei confronti di Mosca, incluse la protesta diplomatica, l'adozione di sanzioni e altre forme di risposta, ma a distanza di tre mesi Washington non aveva ancora autorizzato alcuna iniziativa.
Il 27 giugno, la Casa Bianca e il Direttore dell'Intelligence Nazionale hanno smentito la ricostruzione fornita dal primo articolo del *NYT*, ma dopo la pubblicazione del secondo, sia i democratici sia i repubblicani al Congresso hanno chiesto ulteriori chiarimenti all'esecutivo. A tal fine, la Commissione Affari Esteri della Camera dei Rappresentanti ha convocato il Segretario di Stato Mike Pompeo per sapere perché l'amministrazione non abbia tempestivamente riferito sulla vicenda e, più in generale, per discutere del sostegno fornito dalla Russia ai talebani, di cui si parla da tempo: nel recente passato, ufficiali statunitensi e afghani avevano accusato il Cremlino di fornire armi leggere e altre forme di sostegno al gruppo islamista, e nel 2018, l'allora comandante delle forze americane in Afghanistan, generale John W. Nicholson Jr, aveva dichiarato alla BBC: *"Abbiamo alcuni interessi coincidenti con la Russia in Afghanistan, ed è evidente che loro stanno agendo per minare i nostri"*. Quanto agli accusati, il ministero della Difesa russo ha negato ogni addebito relativo ai presunti compensi offerti ai talebani per attaccare le forze di Resolute Support. Incentivi che, secondo le fonti del *NYT*, erano gestiti dalla Unit 29155, una speciale sezione dell'intelligence militare di Mosca (GRU) impegnata in via permanente in una campagna di destabilizzazione delle società occidentali attraverso la sovversione, il sabotaggio e l'assassinio. A questa unità sono stati attribuiti anche l'avvelenamento con agente nervino dell'ex ufficiale del GRU Sergej Skripal, avvenuto nel 2018 a Salisbury, e il tentativo di colpo di stato in Montenegro del 2016.
Il punto di vista dei talebani è stato invece riassunto dal loro portavoce, Zabihullah Mujahid: *"Questo tipo di accordi con l'intelligence russa sono privi di fondamento: i nostri omicidi mirati avvenivano negli anni precedenti e li compivamo con le nostre risorse. Le cose sono cambiate dopo il nostro accordo con gli americani: ora le loro vite sono al sicuro e noi non li attacchiamo."*

# L'aggiornamento della

Lancio di un ICBM RT-2PM2 Topol-M.

Lo scorso 2 giugno, il presidente russo, Vladimir Putin, ha emesso e reso pubblico il decreto n° 355, un documento di 25 punti intitolato "Principi di base della politica statale della Federazione Russa nella sfera della deterrenza nucleare". Per la prima volta, la dottrina della Russia sull'impiego dell'"arma assoluta" è stata formalmente resa nota. Il documento rappresenta ovviamente un chiaro messaggio rivolto ai competitori strategici della Russia, Stati Uniti in primis, ed elenca la gamma di minacce che Mosca intende scoraggiare con il suo arsenale strategico e in quali situazioni il Cremlino potrebbe decidere di farvi ricorso.

Nel documento si afferma che la Federazione Russa considera le armi nucleari esclusivamente come un mezzo di deterrenza, che il loro impiego è una misura estrema, e che saranno compiuti tutti gli sforzi necessari per prevenire l'aggravamento delle relazioni interstatali che potrebbero innescare conflitti militari e per ridurre il rischio di escalation all'utilizzo dell'arma atomica.

La natura dello strumento nucleare russo è definita *"difensiva"* e mirata a mantenere il potenziale delle forze strategiche a un livello sufficiente per la deterrenza e per garantire la protezione della sovranità nazionale e dell'integrità territoriale dello Stato. A questo proposito bisogna ricordare che al gennaio 2020 l'arsenale operativo a disposizione di Mosca risultava costituito da 532 vettori, di cui 320 ICBM (Inter-Continental Ballistic Missile) con 810 testate (potenziali 1.181); 144 SLBM (Submarine Launched Ballistic Missile) con 560 testate (potenziali 656), distribuiti su 11 sottomarini; 66 bombardieri strategici (55 Tu-95MS e 11 Tu-160) con 200 bombe a caduta e missili cruise a testata singola. Nel complesso, le testate realmente pronte all'impiego (cioè installate su missili o distribuite presso le basi di bombardieri) sono dunque 1.570, alle quali si sommano 870 testate strategiche e 1.870 testate substrategiche

# dottrina nucleare russa

Per la prima volta, Mosca ha pubblicato un documento ufficiale e relativamente dettagliato sulla propria dottrina nucleare. Una mossa volta a rendere più efficace l'effetto deterrente del proprio arsenale atomico a seguito dello smantellamento del sistema di trattati risalenti alla Guerra Fredda e in vista dell'imminente dispiegamento di nuove tipologie di armi di rilevanza strategica da parte degli Stati Uniti.

**di Rodolfo Tani**

(spesso definite "tattiche", dotate di una potenza inferiore a 10 kilotoni) stoccate, ma rapidamente schierabili, per un totale di 4.310 ordigni. Se poi si contano anche le 2.060 testate dismesse, ma che potrebbero essere ricondizionate in caso di necessità, si arriva a ben 6.370 testate.
La sezione III del documento, "Condizioni per il passaggio della Federazione Russa all'uso di armi nucleari", è di particolare interesse poiché vi si sottolinea che Mosca *"si riserva il diritto di usare armi nucleari in risposta all'uso di armi nucleari e di altri tipi armi di distruzione di massa contro di essa e/o i suoi alleati, nonché in caso di aggressione contro la Federazione Russa con l'uso di armi convenzionali quando l'esistenza stessa dello Stato è a rischio"*, e si specifica che *"la decisione di usare le armi nucleari è presa dal presidente della Federazione Russa"*. Inoltre, vengono indicate le quattro specifiche situazioni in cui la Russia si riserva il diritto di ricorrere all'impiego dell'arma nucleare.
La prima concerne *"la ricezione di informazioni affidabili su un lancio di missili balistici contro il territorio della Federazione Russa e/o dei suoi alleati"*. Mosca, quindi, prevede la possibilità di sferrare un attacco nucleare anche senza aspettare di avere l'assoluta conferma che l'avversario abbia effettivamente lanciato i propri missili balistici verso il territorio della Russia o dei suoi alleati.
In pratica, si conferma il concetto di "Launch on Warning" (LOW), il lancio su allarme, che durante la Guerra Fredda aveva contribuito a rafforzare la deterrenza nucleare poiché rendeva impossibile quello che in gergo era definito "first strike counterforce", cioè un attacco volto all'eliminazione delle capacità nucleari dell'avversario prima che esso potesse impiegarle, ma che presentava un notevole rischio di falsi allarmi. Ricordiamo, ad esempio, il caso del settembre 1987, quando il sistema di allarme sovietico Oko scambiò particolari riflessi di luce al tramonto per il lancio di 5 ICBM statunitensi, informazione che per fortuna fu ignorata dal tenente colonnello Stanislav Petrov, il quale avrebbe dovuto inoltrare l'allarme, provocando una probabile rappresaglia nucleare, ma che si rifiutò di credere a un attacco americano condotto con soli 5 missili. Sebbene i sistemi di allarme precoce oggi possano essere considerati relativamente più affidabili (tra il 2015 e il 2019 la Russia ha posto in orbita tre satelliti del nuovo sistema Kupol, e attualmente sta ammodernando e ampliando la rete di radar terrestri), bisogna tenere presente che solo la detonazione dell'ordigno fornisce inequivocabilmente la prova che si è effettivamente verificato un attacco nucleare e non un falso allarme o un attacco convenzionale, poiché i sistemi di allarme rapido non possono discriminare tra testate convenzionali e nucleari mentre queste sono ancora in volo. Pertanto, la conferma ufficiale dell'adozione del LOW nella dottrina nucleare russa può essere interpretata come messaggio agli Stati Uniti riguar-

**Il sottomarino nucleare lanciamissili balistici *Knyaz Vladimir*, il primo della variante ammodernata della classe Borei, è entrato in servizio con la Flotta del Nord lo scorso 12 giugno. I Borei possono essere armati con 16 SLBM Bulava.**

do allo sviluppo di nuove armi che potrebbero essere difficili da distinguere dalle armi nucleari, come ad esempio l'IRBM (Intermediate-Range Ballistic Missile), il cui primo prototipo è stato lanciato lo scorso 12 dicembre, e il Common Hypersonic Glide Body (C-HGB), che ha condotto il secondo lancio sperimentale il 19 marzo (il primo test fu effettuato nell'ottobre 2017). Concepito nell'ambito del più ampio programma Conventional Prompt Global Strike, il C-HGB potrà essere lanciato da terra, nave o sottomarino e impiega come vettore un razzo bistadio denominato AUR (All-Up-Round). Si tratta di armi a testata convenzionale, ma potenzialmente capaci di trasportare testate nucleari. Inoltre, dopo il ritiro di Washington dal Trattato INF (Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty), avvenuto il 2 agosto 2019, Mosca teme che gli Stati Uniti decidano di schierare degli IRBM nucleari in Europa. Data la prossimità geografica, tali missili a raggio intermedio sarebbero capaci di raggiungere obiettivi in territorio russo in circa sei minuti, non lasciando, quindi, a Mosca il tempo di mettere in atto efficaci contromisure. Pertanto, ribadire la dottrina LOW, che, a differenza della RLOAD (Retaliatory Launch Only After Detonation), non esclude la possibilità di un contrattacco nucleare basato su un falso allarme, significa anche sottolineare il fatto che gli Stati Uniti e la NATO devono prendere atto di un incremento del rischio di incidenti dalle conseguenze potenzialmente apocalittiche derivante da qualsiasi tentativo di spostare a loro vantaggio la "balance of power" con il dispiegamento di nuove armi strategiche o potenzialmente tali. Infatti, il comma 14 dei "Principi" indica che *"nell'attuare la deterrenza nucleare, la Federazione Russa tiene conto del dispiegamento da parte di un potenziale avversario, nei territori di altri paesi, di armi offensive (missili da crociera e balistici, vettori ipersonici, droni), armi a energia diretta, sistemi di difesa missilistica, sistemi di allarme rapido, armi nucleari e di distruzione di massa che possono essere utilizzate contro la Federazione Russa e i suoi alleati"*. Ciò sottintende che le armi nucleari di rappresaglia russe saranno puntate verso quei paesi che ospitano tali sistemi.

La seconda condizione prevista da Mosca per l'impiego dell'arma atomica, precisata nel documento, è *"l'uso di armi nucleari o altri tipi di armi di distruzione di massa da parte di un avversario contro la Federazione Russa e/o i suoi alleati"*. Per quanto riguarda quest'ultimi, ai quali sarebbe estesa la protezione dell'"ombrello nucleare" di Mosca, anche se non è stato specificato, dovrebbero essere i paesi membri dell'Organizzazione del Trattato di Sicurezza Collettiva (CSTO), un'alleanza difensiva nata nel 2002, vale a dire Armenia, Bielorussia, Kazakistan, Kirghizistan, Tagikistan e Serbia.

La terza condizione è *"l'attacco da parte di un avversario contro importanti siti governativi o militari della Federazione Russa, la cui interruzione minerebbe le azioni di risposta delle forze nucleari"*. Sebbene non venga fatto un chiaro riferimento al dominio cibernetico, è facilmente comprensibile che ci si riferisca anche a eventuali attacchi informatici che potrebbero colpire in modo devastante infrastrutture critiche. Tali attacchi potenzialmente potrebbero sia inibire i sistemi difensivi del paese, sia bloccare altre attività vitali per lo Stato con le relative conseguenze. Mosca, quindi, sembra essersi allineata alla Nuclear Posture Review (NPR) elaborata dall'amministrazione Trump nel 2018, che considera gli attacchi cibernetici dall'impatto strategico al pari degli attacchi sferrati con armi convenzionali.

Infine, la quarta condizione prevede che la Russia possa impiegare armi nucleari anche in caso di *"aggressione contro la Federazione Russa con l'impiego di armi convenzionali quando l'esistenza stessa dello Stato è a rischio"*. Anche in questo caso i "Principi" appaiono in linea con la NPR. Evidentemente, la Federazione teme di non essere in grado di difendere il suo territorio da un massiccio attacco convenzionale da parte della NATO ed è consapevole di essere nella posizione in cui si era venuta a trovare l'Alleanza Atlantica durante la Guerra Fredda, cioè una potenza costretta a mantenere l'equilibrio di potenza grazie alle armi nucleari poiché inferiore per quanto riguarda quelle convenzionali.

**Lancio sperimentale di un SLBM RSM-56 Bulava. Questi missili possono trasportare 6 testate nucleari a rientro indipendente.**

Il comma 12 del documento elenca *"i principali rischi militari che potrebbero evolversi in minacce militari (minacce di aggressione) per la Federazione Russa a causa di cambiamenti nella situazione politico-militare e strategica e che devono essere neutralizzati dall'applicazione della deterrenza nucleare"*. Tali rischi sono:

- dispiegamento da parte di un potenziale avversario, nelle acque o nei territori contigui alla Federazione Russa o ai suoi alleati, di raggruppamenti di forze convenzionali dotate di vettori capaci di impiegare armi nucleari;
- dispiegamento, da parte di Stati che considerano la Federazione Russa un potenziale avversario, di sistemi e mezzi di difesa missilistica, missili da crociera e balistici a medio e corto raggio, armi non nucleari ad alta precisione e ipersoniche, velivoli aerei senza pilota da attacco e armi a energia diretta;
- sviluppo e dispiegamento nello spazio di sistemi di asset per la difesa antimissile o l'attacco;
- possesso, da parte di stati, di armi nucleari e/o di altri tipi di armi di distruzione di massa che possono essere utilizzate contro la Federazione Russa e/o i suoi alleati, nonché di vettori per tali armi;
- proliferazione incontrollata di armi nucleari, relativi vettori, tecnologia e attrezzature per la loro fabbricazione;
- dispiegamento di armi nucleari e relativi vettori nei territori di Stati non nucleari.

La sezione III del documento termina stabilendo che il Presidente russo potrebbe, se necessario, informare la leadership politico-militare di altri Stati e organizzazioni internazionali sulla sua intenzione di usare armi nucleari, sulla sua decisione di usarle, nonché sul fatto di averle usate.

L'ultima parte del documento riguarda l'attuazione interna della policy sulla deterrenza nucleare e stabilisce che la *"direzione generale"* viene assegnata al Presidente della Federazione, mentre al Governo è demandato il compito di attuare una politica economica idonea a *"mantenere e sviluppare forme di attività di deterrenza nucleare"*. Le attività degli organi e delle organizzazioni esecutive federali coinvolte nell'attuazione delle decisioni del Presidente sono coordinate dal Consiglio di sicurezza della Federazione, mentre il Ministero della Difesa, attraverso lo Stato Maggiore delle Forze armate, pianifica e mette in atto le misure organizzative e militari nell'area.

Poiché a febbraio 2021 il trattato START (Strategic Arms Reduction Treaty), l'accordo tra Stati Uniti e Russia sulla riduzione degli arsenali nucleari, dovrà essere rinnovato, i "Principi di base della politica statale della Federazione Russa nella sfera della deterrenza nucleare" potrebbero essere stati pubblicati per la prima volta nella storia anche per mandare un messaggio chiaro a Washington e conferire a Mosca un maggiore potere negoziale. Il punto 15 del documento afferma che la Russia si attiene al *"rispetto degli impegni internazionali in materia di controllo degli armamenti"*, e Putin ha recentemente dichiarato di essere favorevole al rinnovo del Trattato perché *"rifiutare un prolungamento dell'accordo sarebbe un errore"*. In effetti, la conseguenza della fine dell'accordo sarebbe probabilmente una nuova corsa al riarmo nucleare, con tutte le conseguenze che ne deriverebbero in termini di rischio per la sicurezza e incremento delle spese militari per entrambi i paesi.

Tuttavia, Trump, che vorrebbe includere nel trattato anche la Cina, non ha affatto escluso un eventuale ritiro degli Stati Uniti, come accaduto per i trattati INF e Open Skyes (per quest'ultimo sarà effettivo entro la fine di quest'anno), soprattutto se Pechino rifiutasse la propria adesione. ■

**Un bombardiere strategico Tu-160.**

# F-15EX: nuova vi

L'imminente acquisizione da parte dell'US Air Force di una variante avanzata del caccia di Boeing dimostra come una piattaforma di quarta generazione, se adeguatamente ammodernata, possa rappresentare il necessario complemento dell'F-35 nei teatri di guerra futuri.

di Riccardo Ferretti

Due coppie di F-15C rompono la formazione.

L'F-15EX sarà realizzato sulla base dell'F-15SA (nella foto) e dell'F-15QA, entrambi caratterizzati da comandi di volo fly-by-wire e avionica avanzata. In basso: grazie ai nuovi rack "quad pack" AMBER, l'F-15EX potrà trasportare fino a 22 missili.

# ta per l'Eagle

La richiesta di budget del Pentagono per il 2020 include 1,1 miliardi di dollari per l'acquisizione di 8 caccia biposto F-15EX per l'US Air Force, con la previsione di acquisirne altri 72 nei prossimi quattro anni a fronte di un requisito complessivo per 144 esemplari. L'obiettivo è sostituire gli F-15C/D Eagle più anziani, mentre una parte della flotta attuale sarà ammodernata con un programma del costo stimato in 949 milioni di dollari.
Si tratta di una scelta controversa che non ha mancato di suscitare dure criti-

che anche da parte di coloro, inclusi alcuni membri del Congresso, che vedono come uno spreco di denaro l'acquisizione di aerei nuovi ma basati su un design risalente alla fine degli anni '60 (il primo F-15 ha volato nel 1972). I detrattori del nuovo Eagle, infatti, insistono nel sostenere che quel miliardo e più di dollari sarebbe meglio investito nel dotare la forza aerea di un maggior numero di cacciabombardieri F-35A Lightning II, anziché in aerei totalmente privi di caratteristiche stealth. Non è un caso se l'acquisto di nuovi F-15 non è stato proposto dall'US Air Force, bensì dal CAPE (Cost Assessment and Program Evaluation office) del Pentagono. Infatti, la posizione della Forza Aerea è da anni quella di investire esclusivamente su velivoli di quinta generazione, ma molti F-15C stanno raggiungendo i limiti della vita operativa e dovranno essere radiati più rapidamente di quanto non si riesca a introdurre in linea gli F-35A. Il programma JSF, infatti, ha accumulato negli anni un notevole ritardo, e pare che anche nel 2020 Lockheed Martin consegnerà tra i 18 e i 24 aerei in meno rispetto all'obiettivo di 141 esemplari previsto per quest'anno, sia a causa della pandemia di Covid-19, sia per le difficoltà derivanti dalla sospensione della Turchia dal programma che ha costretto a trovare fornitori alternativi per alcune componenti. L'anno scorso, la decisione di avviare la produzione a pieno rateo dell'F-35 era stata rinviata a marzo 2021, e oggi non si possono escludere ulteriori rinvii. In totale, attualmente gli Stati Uniti schierano 212 monoposto F-15C e 23 biposto da conversione operativa F-15D, ai quali si affiancano 217 F-15E Strike Eagle, biposto, dedicati alle missioni di attacco al suolo. L'US Air Force prevedeva di ritirare dal servizio gli F-15C e D verso il 2025, mentre gli F-15E, di produzione più recente, dovrebbero restare in linea fino al 2030. Già oggi, però, a causa dell'età e dell'elevato numero di ore di volo che hanno comportato il deterioramento di alcuni elementi stressati della cellula, gran parte degli Eagle da superiorità aerea sono sottoposti a restrizioni operative in termini di limitazioni imposte alla velocità massima e al numero di g sostenibili durante le manovre. Appare dunque incontrovertibile il fatto che

**L'F-15EX sarà dotato di sistema IRST (InfraRed Search and Track) che, probabilmente, sarà installato sulla parte superiore del muso. In alto: un F-15C in un hangar di manutenzione. Gli F-15EX potranno essere gestiti impiegando quasi tutte le stesse attrezzature e infrastrutture già disponibili nelle basi che ospitano gli Eagle.**

Un F-15E in volo sull'Iraq nordorientale. Gli Strike Eagle dovrebbero restare in servizio almeno fino al 2030.

l'US Air Force abbia la necessità di colmare rapidamente il gap che si sta creando nelle proprie capacità a causa dell'obsolescenza degli F-15C e dei ritardi nelle consegne degli F-35A.

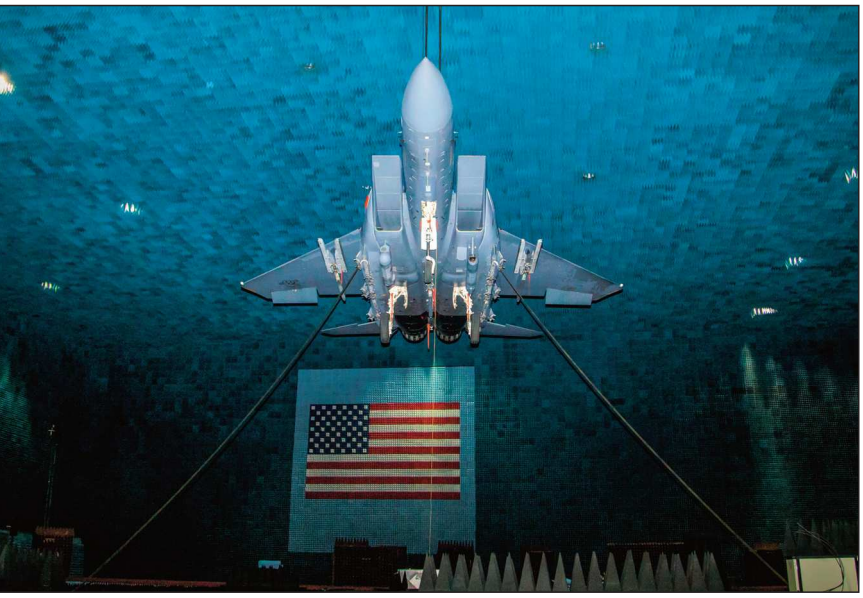
Questa "crisi" della flotta da caccia statunitense affonda le proprie radici nel 2009, quando l'amministrazione Obama decise di terminare la produzione degli F-22 Raptor a soli 187 esemplari, l'ultimo dei quali fu consegnato nel 2012. Sviluppato proprio per rimpiazzare gli F-15C con un aereo di quinta generazione, capace di sostenere velocità supersoniche per molto tempo (la cosiddetta capacità di supercruise) e in grado di trasportare un cospicuo armamento aria-aria nelle proprie stive (6 missili AIM-120 e 2 AIM-9) in modo da non dover ricorrere all'uso di piloni esterni che ne avrebbero inficiato la stealthiness, l'F-22 si rivelò purtroppo talmente costoso da risultare politicamente insostenibile (i 150 milioni di dollari di costo unitario non comprendono le spese di sviluppo, aggiungendo le quali ciascun Raptor è costato ben 334 milioni). L'allora segretario alla Difesa Robert Gates spiegò che la chiusura anticipata del programma F-22 non avrebbe avuto sostanziali conseguenze sulle previste capacità dell'US Air Force, poiché l'acquisizione dei nuovi F-35A avrebbe consentito di schierare nel 2020 una flotta interamente stealth, composta da 1.100 aerei tra F-22 e F-35. Malauguratamente, la produzione del Lightning II ha avuto i ben noti problemi e, a marzo 2017, all'inizio dell'amministrazione Trump, l'US Air Force disponeva di soli 358 caccia di quinta generazione. Il gap capacitivo si stava quindi concretizzando e, mentre Lockheed Martin spingeva per un incremento del rateo di produzione degli F-35, Boeing sosteneva che una variante ulteriormente aggiornata dell'F-15QA (la più moderna versione dell'Eagle ordinata in 36 esemplari dal Qatar a dicembre 2017) fosse la soluzione più sicura ed economica per garantire il mantenimento delle necessarie capacità di difesa aerea nei prossimi decenni. Alla fine, il Department of Defense ha optato per la proposta di Boeing.

### Perché ancora F-15?

I motivi che hanno spinto il Pentagono a puntare su questa variante ammodernata dell'F-15 riguardano aspetti sia economici, sia operativi. La linea di produzione dell'Eagle è ancora in funzione e opera a una frazione della sua capacità produttiva, pertanto non sarà un problema produrre gli F-15EX insieme agli F-15QA e garantire tempi di consegna relativamente ridotti. La comunalità tra le due versioni è molto elevata, poiché entrambi derivano dall'F-15SA acquistato dall'Arabia Saudita, il primo "Advanced Eagle", dotato di comandi di volo fly-by-wire, glass cockpit con Large Area Display, radar AESA (Active Electronically Scanned Array), sistema JMCS (Joint Helmet Mounted Cueing System), suite di guerra elettronica digitale, computer di missione di ultima generazione e sistema IRST (Infra-Red Search and Track). Pertanto, anche se l'US Air Force deciderà di integrare sistemi avionici diversi, il lavoro di modifica che Boeing dovrà effettuare sarà minimo. L'entrata in linea dei nuovi caccia sarà molto "morbida", poiché si tratta di macchine molto simili anche agli F-15C (con i quali mantengono il 70% di parti in comune), con lo stesso "fattore di forma", e che pertanto potranno essere gestiti impiegando quasi tutte le stesse attrezzature e infrastrutture già disponibili nelle basi che ospitano gli Eagle.

Discorso simile per il per-

sonale manutentore e tecnico, il cui specifici corsi di aggiornamento dovranno riguardare soprattutto le componenti elettroniche dell'aereo. Anche la transizione dei piloti dall'F-15C all'EX sarà relativamente semplice.
Quanto all'aspetto economico, Boeing stima che l'F-15EX avrà un costo d'acquisizione di circa 80 milioni di dollari, dunque sostanzialmente analogo a quello degli ultimi F-35A ordinati dal Pentagono con il Lotto 13 (79,2 milioni di dollari), ma offrirà una vita operativa di 20.000 ore di volo, contro le 8.000 attese per l'F-35A. Inoltre, richiederà costi operativi nettamente inferiori, almeno per i primi anni. Secondo le stime del CAPE, un'ora di volo di un F-15EX costerà nel complesso 29.000 dollari, contro i circa 44.000 dollari di un F-35A attualmente in linea. Con il passare del tempo, tuttavia, questa differenza si assottiglierà, poiché nel 2024 il costo per ora di volo del Lightning II dovrebbe attestarsi sui 36.000 dollari, per poi raggiungere i 25.000 negli anni successivi. In termini economici, dunque, il vantaggio del caccia di Boeing non appare determinante e, per di più, sebbene l'US Air Force continui a ribadire che l'acquisto degli F-15EX non porterà a un ridimensionamento del requisito di 1.763 F-35A, i due programmi attingono dallo stesso budget del Pentagono che, non a caso, già prevede una taglio di 24 Lightning II nelle commesse per il prossimo quinquennio, a fronte dell'acquisto di 80 F-15EX nello stesso periodo.
In verità, la "rinascita" dell'Eagle è dovuta al fatto che il Pentagono vede i due aerei come complementari sotto molti aspetti. In un periodo storico particolare, in cui il ventaglio di minacce è molto ampio e differenziato, così come lo sono i potenziali scenari operativi, è sembrato un azzardo puntare tutto su un aereo che, pur di quinta generazione, presenta alcune limitazioni non trascurabili in termini di armamento trasportabile, velocità, tangenza massima e raggio d'azione, che lo rendono non particolarmente adatto allo specifico ruolo di difesa aerea, a cominciare dalla protezione del vasto spazio aereo degli Stati Uniti.
In effetti, dei nove squadron di F-15C dell'US Air Force, ben sei sono inquadrati nell'Air National Guard e i primi F-15EX dovrebbero entrare in servizio nel 2022 proprio con l'ANG. Nel ruolo di intercettore il caccia di Boeing spicca rispetto all'F-35A per velocità massima (Mach 2,5 contro Mach 1,6), raggio di combattimento (1.850 km contro 1.090 km) tangenza massima (60.000 piedi contro 50.000), armamento trasportabile. Certamente l'ottimo sarebbe stato po-



**Ad aprile è stata avviata la campagna di test di compatibilità della nuova suite di guerra elettronica EPAWSS con gli altri sistemi avionici dell'F-15E.**
**Sotto: il Pentagono ha emesso una RFI (Request For Information) relativa a un possibile nuovo Helmet Mounted Display che dovrà essere compatibile anche con altri visori notturni oltre all'AN/AVS-9.**

ter rimpiazzare gli F-15C con nuovi F-22, ma ciò è ormai impossibile (i costi della riattivazione della linea produttiva del Raptor sarebbero ingiustificabili, a meno che non si decidesse di offrire l'F-22 sul mercato export, ma Washington intende mantenere all'USAF l'esclusiva di questo sistema strategico).

### F-15EX e F-35 insieme sul campo di battaglia

Secondo quanto riportato in un report del Center for Strategic and Budgetary Assessments pubblicato lo scorso maggio, gli F-15EX non potranno operare in uno spazio aereo "altamente contestato" nel prossimo futuro. In pratica si sostiene che a partire dalla fine dell'attuale decennio le difese aeree di Russia e Cina saranno talmente avanzate da rendere impossibile la sopravvivenza degli F-15EX e degli altri caccia non stealth, e che solo gli F-35 e gli F-22 potranno contrastarle efficacemente. In effetti si stima che un F-15 possa essere scoperto dal radar di una batteria S-400 già a 345 km di distanza, mentre un F-35 sia in grado di avvicinarvisi inosservato fino a 34 km. Tuttavia, nello stesso documento si suggerisce di acquisire ulteriori F-35, ma in una ipotetica versione modificata per aumentarne la capacità aria-aria, cioè con la possibilità di trasportare un maggior numero di missili. Ciò significherebbe modificare le stive per renderle più capienti, cosa che Lockheed Martin ha già studiato, concludendo che, integrando un apposito rack, sarebbe possibile caricare un missile AMRAAM in più per ciascuna stiva. Si tratta certamente di un miglioramento da perseguire, ma in ogni caso non si supererebbero i 6 missili in configurazione furtiva. Inoltre, nello stesso futuro in cui alcuni sostengono che solo i caccia stealth sopravviverebbero alle nuove difese aeree nemiche, è probabile che assisteremo a una moltiplicazione dei bersagli aerei, soprattutto se il nemico dovesse essere la Cina, paese che non avrebbe problemi a sacrificare la propria ampia flotta di anziani caccia per saturare lo spazio aereo affiancandoli in combattimento a velivoli più moderni. Proprio la Cina, inoltre, sta maturando anche un proprio concetto di "Loyal Wingman" (droni ad alte prestazioni destinati a volare insieme al caccia e a supportarlo in combattimento) per il quale al momento starebbe valutando una variante modificata del drone bersaglio LJ-1 (sulla falsariga di quanto fatto con il drone Kratos Valkyrie nell'ambito del programma Low Cost Attritable Strike Demonstrator dell'USAF). In un simile scenario sarà evidentemente necessario disporre di capacità stealth che consentano di penetrare lo spazio aereo nemico, sopprimerne le difese aeree basate a terra e disarticolarne le capacità di comando e controllo, ad esempio, abbattendo i velivoli AWACS; ma sarà importante anche disporre di un volume di fuoco sufficiente a trattare la miriade di bersagli aerei che potrebbero rapidamente rappresentare una seria minaccia anche per i cacciabombardieri stealth. Ricordiamo che la gran parte dei caccia cinesi e russi prodotti nell'ultimo ventennio è dotata di sistemi IRST (Infra-Red Search and Track) che consentono loro di scoprire e attaccare anche velivoli stealth, seppure a distanze inferiori rispetto a un radar.

**I cockpit degli F-15EX saranno dotati di un unico Large Area Display. Quello anteriore manterrà comunque l'Head-Up Display.**

**Molti F-15C stanno raggiungendo i limiti della vita operativa e dovranno essere radiati più rapidamente di quanto non si riesca a introdurre in linea gli F-35A**

Il concetto che sta alla base dell'introduzione in linea degli F-15EX al fianco degli F-35 vede i primi agire come un "arsenale volante" al seguito dei secondi, ai quali sarà assegnato il compito di penetrare più in profondità nello spazio aereo nemico sia per condurre missioni SEAD (Suppression of Enemy Air Defences), sia per scoprire e tracciare bersagli aerei che saranno poi ingaggiati dagli F-15EX che rimarranno in posizione più arretrata (e dunque sicura). A questo scopo, Boeing ha proposto una particolare configurazione per l'armamento incentrata sui nuovi rack "quad pack" AM-

L'F-15 è un grande incassatore. Nella foto, l'aereo del pilota israeliano Zivi Nedivi si appresta ad atterrare privo di un'ala e con il carburante che fuoriesce copioso.

BER (Advanced Missile and Bomb Ejection Rack), che consentirà ai nuovi Eagle di trasportare fino a 22 missili, contro i 12 degli F-15SA e QA. È prevista anche l'integrazione del nuovo missile a lungo raggio Lockheed Martin AIM-260 JATM (Joint Air Tactical Missile) che, grazie all'innovativo motore a razzo "dual pulse", dovrebbe offrire un raggio d'azione di oltre 200 km, pur mantenendo lo stesso fattore di forma dell'AIM-120 AMRAAM (elemento fondamentale affinché sia compatibile con le stive di F-35 e F-22). Questo nuovo missile dovrebbe essere disponibile già entro il 2022, per garantire ai caccia statunitensi di poter finalmente colpire da una distanza maggiore di quanto non possano fare i caccia cinesi (J-10C, J-16 e J-20) armati con il nuovo PL-15 (circa 150 km di raggio d'azione) entrato in servizio nel 2016.

L'F-15EX sarà destinato a impiegare anche il futuro missile cruise ipersonico per il cui sviluppo l'US Air Force ha avviato contatti con l'industria lo scorso aprile e che sarà integrato anche sull'F-15E Strike Eagle e sui bombardieri B-1B e B-52, ma non sull'F-35, che non sarà in grado di ospitarlo nelle proprie stive. Riguardo in particolare alle armi ipersoniche, l'US Air Force guarda all'F-15 come la piattaforma più adatta, poiché tecnicamente, se dotata di un adeguato impianto propulsivo, potrebbe sostenere velocità superiori a Mach 3 e, dunque, accelerare il missile prima del lancio a una velocità ben più prossima ai

Un F-15SA compie una salita verticale immediatamente dopo il decollo.

Mach 5 e oltre a cui volerà il missile in fase di crociera. Ciò comporterebbe un netto risparmio in termini di energia necessaria al motore a razzo preposto ad accelerare il medesimo alla velocità di attivazione del propulsore scramjet o dell'ingresso nella fase di planata ipersonica (nel caso, ad esempio, di sistemi quali il Tactical Boost Glide). In pratica, utilizzare un F-15 con impianto propulsivo più potente (ma anche con l'attuale offrirebbe migliori prestazioni rispetto alle altre piattaforme considerate) permetterebbe di schierare armi ipersoniche dotate di un booster più piccolo, quindi più economiche e facili da realizzare.

Il caccia di Boeing, dunque, avrà un ruolo importante anche nelle missioni di attacco al suolo, e non essendo vincolato dalle esigenze di stealthiness, potrà trasportare praticamente tutte le armi di cui l'US Air Force vorrà dotarlo in futuro. A questo proposito è importante notare che l'F-15EX potrà trasportare ben 13.380 kg di carico utile e disporrà di 15 punti d'attacco certificati per armi aria-superficie e 12 certificati per armi aria-aria.

D'altro canto, le dimensioni e la configurazione aerodinamica dell'F-15 non permetterebbero di mitigare in modo sostanziale la traccia radar del velivolo, purtroppo una delle più evidenti anche tra gli aerei cosiddetti di quarta generazione, e anche l'ipotesi di rivestire l'aereo con materiali radar-assorbenti, già avanzata da Boeing con il progetto Silent Eagle, presenterebbe costi, anche manutentivi, non giustificabili con il risultato limitato che si potrebbe ottenere. In ogni caso, l'F-15EX potrà rappresentare un bersaglio difficile da ingaggiare poiché, grazie all'avanzato sistema terrain-following integrato con il radar, potrà volare a velocità supersoniche a bassa quota, seguendo il profilo del terreno, dunque sfruttando i rilievi per "nascondersi" alla vista dei radar nemici. Inoltre, sarà dotato della nuova suite di guerra elettronica EPAWSS (Eagle Passive Active Warning Survivability System), attualmente in fase di integrazione sull'F-15E (ad aprile è stata avviata la campagna di test di compatibilità con gli altri sistemi avionici).

Bisogna poi considerare che negli anni l'F-15 ha dimostrato di saper incassare colpi ben oltre l'immaginabile. Basti ricordare il caso del pilota israeliano Zivi Nedivi, che nel 1983 perse letteralmente un'ala del suo F-15D Baz a causa di una collisione con un A-4 Skyhawk durante una missione di addestramento sul deserto del Negev e fu in grado di riportare l'aereo alla base e atterrare sano e salvo. Ciò fu possibile grazie al corpo piatto dell'aereo, che dunque produce portanza, e soprattutto al rapporto spinta/peso superiore a 1, che consente all'F-15 di comportarsi "come un missile", tant'è che è in grado di iniziare una salita verticale immediatamente dopo il decollo, non appena il carrello si stacca dal terreno.

### Avionica avanzata

All'F-15EX mancherà l'elevato livello di sensor fusion dell'F-35, ma sarà comunque equipaggiato con il nuovo computer di missione ADCPII (Advanced Display Core Processor II), che Boeing indica come do-

**Grazie al sistema "terrain following", l'F-15EX potrà volare a velocità supersonica a bassa quota.**

In futuro gli F-15EX saranno probabilmente dotati di droni gregari, secondo il concetto Loyal Wingman.

tato del più potente processore aeronautico al mondo, capace di processare 87 miliardi di istruzioni al secondo. L'Advanced Cockpit System, con HUD (Head Up Display) e un unico schermo 10x19 pollici, consentirà di ridurre al minimo lo stress del pilota, pur garantendo una completa consapevolezza della situazione tattica. Faciliterà, inoltre, l'interazione tra il pilota e il WSO (Weapons Systems Officer), la cui presenza è comunque considerata "opzionale".

In pratica, nel ruolo aria-aria l'F-15EX potrà essere condotto dal solo pilota, che in caso di operazioni più complesse potrà essere affiancato da un operatore dei sistemi. Proprio sul WSO dovrebbe ricadere il compito di gestire i futuri droni gregari. Infatti, è probabile che F-15E ed F-15EX siano i primi aerei statunitensi ad essere dotati di Loyal Wingman, anche in considerazione del fatto che proprio Boeing è in prima linea nello sviluppo di questo concetto per la Royal Australian Air Force con il programma BATS (Boeing Airpower Teaming System), il cui primo prototipo è stato presentato lo scorso maggio. La configurazione sensoristica sarà probabilmente la medesima degli F-15QA, con il radar AESA AN/APG-82(V)1 di Raytheon, affiancato da un IRST Lockheed Martin AAS-42 Tiger Eyes. Lo scorso giugno il Pentagono ha emesso una RFI (Request For Information) relativa a un possibile nuovo Helmet Mounted Display, che ha denominato Advanced Joint Helmet Mounted Cueing System, destinato proprio agli F-15EX. L'obiettivo è ottenere un sistema più comodo (più leggero e/o con un migliore centro di gravità), compatibile anche con altri visori notturni oltre al AN/AVS-9, con un sistema di simbologia a colori facilmente programmabile e in grado di offrire prestazioni migliori rispetto agli attuali JHMCS con DEP (Digital Eye Piece) in termini di minore latenza di tracciamento e maggiore campo visivo.

Tornando all'impianto propulsivo, l'US Air Force aveva scelto il motore General Electric F-110-GE-129 da 13.335 kg di spinta, l'unico motore attualmente certificato da Boeing per spingere gli "Advanced Eagle", ma vista l'imminente protesta formale di Pratt & Whitney, che intende proporre il proprio F100-PW-229, il Pentagono ha deciso di lanciare una gara. In ogni caso, i primi 8 F-15EX saranno propulsi da una coppia di motori di GE, che il 30 giugno ha ricevuto il relativo contratto dall'USAF nell'ambito di una procedura di acquisizione urgente.

In conclusione, la decisione di puntare ancora una volta sull'Eagle per colmare il gap capacitivo che si sta creando nella flotta da caccia dell'US Air Force appare condivisibile e rappresenta anche una conferma delle scelte effettuate da altri paesi che, come l'Italia, hanno deciso di schierare una flotta da combattimento basata su un caccia da superiorità aerea di quarta generazione come l'Eurofi-

ghter Typhoon e sull'unico cacciabombardiere stealth disponibile sul mercato occidentale.
Nell'ottica della complementarità delle due tipologie di velivoli, appare quindi più che sensato continuare a investire anche nello sviluppo delle capacità dei caccia quarta generazione, come previsto per il Typhoon con l'integrazione del radar AESA Captor-E, l'aggiornamento della suite da guerra elettronica Praetorian, l'integrazione di nuove armi e quant'altro. ■

**Per i test di lancio del dimostratore di missile ipersonico HyFly, condotti nel 2007 e nel 2008, fu impiegato un F-15E. L'aereo di Boeing è considerato un'ottima piattaforma per il lancio di questo tipo di missili.**

## F-15EX: a new life for the Eagle

The Pentagon's budget request for 2020 includes $ 1.1 billion for the acquisition of 8 F-15EX two-seater fighters for the USAF, in view of acquiring further 72 in the next four years against an overall requirement for 144 aircraft. The target is to replace oldest F-15C/D Eagles, while part of the current fleet will be modernized through a programme with an estimated cost of $ 949 million. The choice has been criticized by those who consider that it would be better to invest in a greater number of F-35A, rather than in fighters without stealth capabilities. In fact, the idea of the Air Force has for years been that of investing exclusively on fifth-generation aircraft, but many F-15Cs are reaching the limit of their operational life and will have to be retired faster than it's possible to introduce the F-35As, as the JSF programme has accumulated a significant delay.
The USAF planned to withdraw its 212 F-15Cs and 23 F-15Ds around 2025, while the more recently produced F-15E Strike Eagle is expected to remain in service until 2030. However, already today, due to the age and wear, many of the air superiority Eagles are subject to operational restrictions in terms of maximum speed and number of sustainable Gs during manoeuvres. The USAF therefore needs to quickly fill the capacity gap that is developing because of the obsolescence of the F-15Cs and the delays in deliveries of the F-35As. This problem originated in 2009, when the Obama administration decided to end production of the F-22 Raptor, developed to replace the F-15C with a fifth-generation aircraft, because the new aircraft had politically unsustainable costs. No problem, said the then Secretary of Defence, Robert Gates, since the acquisition of the new F-35As would enable to deploy in 2020 an all-stealthy fleet consisting of 1,100 aircraft including F-22s and F-35s. Unfortunately, in March 2017 only 358 fifth-generation fighter jets were available, so a capacity gap was materializing. Lockheed Martin pushed to increase the production rate of the F-35s, while Boeing claimed that a modernized variant of the F-15QA was the safest and cheapest solution. In the end, the DoD opted for Boeing's proposal for both economic and operational reasons. The economic advantages are related to the high communality of the F-15EX with other variants of the Eagle, its acquisition cost of about $ 80 million (similar to that of the latest F-35As ordered by the Pentagon), its longer operational life and lower operating costs, but they do not appear to be decisive. In truth, the "rebirth" of the Eagle is due to the fact that the DoD sees it as an aircraft complementary to the F-35A. In a historical period in which the range of potential threats and operational scenarios is very wide, it is risky to count on entirely on a jet which, although being a fifth-generation aircraft, has significant limitations in terms of transportable armament, maximum speed, maximum ceiling, and range, which make it not particularly suitable for the air defence role. In all the above aspects, Boeing's fighter jet offers superior performance to Lockheed Martin's.
According to a report by the Center for Strategic and Budgetary Assessments published last May, the F-15EX will not be able to operate in a highly contested airspace in the near future since, starting from the end of the current decade, Russia's and China's air defences will be so advanced that only the F-35 and F-22 stealth fighters will be able to effectively combat them. However, in the same report it is suggested to acquire further F-35s in a variant with increased air-to-air capability. Furthermore, it is likely that in the same time horizon we will see a multiplication of the air targets used to saturate the airspace (China is also developing its own concept of "Loyal Wingman"). In such a scenario it will be necessary to have stealth capabilities that allow to penetrate the enemy airspace, suppress their ground-based air defences and disrupt their command and control capabilities, but it will also be important to have a sufficient volume of fire to engage the great number of air targets that could quickly pose a serious threat even to stealth fighter-bombers. The concept underlying the deployment of the F-15EX alongside the F-35 sees the former act as a "flying arsenal" following the latter, which will be assigned the task of penetrating deeper into the enemy airspace both to conduct SEAD missions and to discover and track air targets that will then be engaged by the F-15EX. For this purpose, Boeing has proposed a new configuration for the armament to allow the new Eagle to carry up to 22 missiles against the 12 of the F-15SA and QA. The integration of the new Lockheed Martin AIM-260 JATM long-range missile, which is expected to have a range exceeding 200 km and be available by 2022, is also planned to allow US fighters to strike from a greater distance than that achievable by Chinese fighters armed with the new PL-15 (about 150 km).
The F-15EX will also employ the future hypersonic cruise missile, which will not be integrated into the F-35. The USAF considers the Eagle as the most suitable platform for hypersonic weapons, as an F-15 with a more powerful propulsion system would allow the use of hypersonic weapons with a smaller booster, therefore cheaper and easier to produce.
Boeing fighter aircraft will therefore also play an important role in ground attack missions and, being not bound by stealthiness requirements, it will be able to carry all the weapons that the USAF will want to equip it with in the future. Moreover, although the size and aerodynamic configuration do not allow to substantially reduce its radar signature, the F-15EX will be a difficult target to engage as, thanks to its advanced terrain-following system, it will be able to fly to supersonic speeds at low altitude, using the reliefs to hide from enemy radars. In addition, it will be equipped with the new EPAWSS (Eagle Passive Active Warning Survivability System) electronic warfare suite. The F-15EX will lack the high level of sensor fusion of the F-35 but will be equipped with the new mission computer ADCPII, the fastest jet computer processor in the world according to Boeing. The Advanced Cockpit System will allow to greatly reduce the pilot's stress and will facilitate his interaction with the WSO (Weapons Systems Officer), whose presence is considered optional: in practice, in the air-to-air role the F-15EX can be flown by the pilot only, who in case of more complex operations can be supported by a WSO. The latter should also manage future "wingmen" drones, as F-15E and F-15EX are likely to be the first US aircraft to be equipped with Loyal Wingman. The sensor configuration will probably be the same as for the F-15QA. Last June the Pentagon issued an RFI for a new HMD called Advanced Joint Helmet Mounted Cueing System. As for propulsion there will be a tender between the General Electric F-110-GE-129 and the Pratt & Whitney F100-PW-229, but the first 8 F-15EX will be powered by a pair of GE engines.
In conclusion, the decision to rely on the Eagle to bridge the capacity gap that is being created in the USAF fighter fleet appears to be shareable and in line with the choices made by other countries, such as Italy, which have opted for a complementary mix of fourth-generation air-superiority fighters (Eurofighter Typhoon) and the only stealth fighter-bomber available on the western market (F-35). It therefore seems reasonable to continue to invest also in the development of fourth-generation fighter capabilities, as planned for the Typhoon with the integration of the AESA Captor-E radar, the upgrade of the Praetorian EW suite, the integration of new weapons and more yet.

# Il 34° Distaccamento

Come per tutti i reparti dell'Aviazione dell'Esercito, la denominazione "Toro" del 34° Distaccamento Permanente fa riferimento a una costellazione o a una stella, nel caso in specie alla stella più luminosa della costellazione dell'Aquila (Altair). Nel 1954, presso l'eliporto "Mario Santi" di Venaria Reale venne costituito uno dei primi reparti della nascente AVES. Il reparto, con compiti di osservazione aerea, era impiegato per le esigenze della Divisione Cremona e della Brigata Alpina Taurinense. Nel 1957 si costituì la SAL (Sezione Aerei Leggeri) della Taurinense, trasformata, nell'aprile 1963, in RAL (Reparto Aviazione Leggera). Nel febbraio 1976 il RAL Taurinense passò alle dipendenze del 2° Gruppo Squadroni ERI (sulle basi di Belluno, Venaria e Campoformido) inquadrato nel 4° Raggruppamento Aviazione Leggera dell'Esercito Altair di Bolzano. Nel successivo mese di marzo, il 2° Gruppo divenne 44° Gruppo Squadroni ERI "Fenice" di Belluno, nato dalla fusione dei RAL della Brigata Orobica e Taurinense. La nuova unità di base a Venaria, il 442° Squadrone ERI, nel 1977 perse l'identità alpina. Il primo settembre del 1985 nacque il 34° Gruppo Squadroni ALE "Toro", che inquadrava, oltre al 442° Squadrone ERI-3, anche il 545° Squadrone EM (Elicotteri Multiruolo) della Scuola Militare Alpina del 54° gr. sqd. "Cefeo" (poi sciolto il 1° settembre 1991). A partire dal 1988 dipende dal 4° Reggimento Aviazione dell'Esercito Altair. Il 1° gennaio 2000, l'unità fu denominata 34° Gruppo Squadroni Cavalleria dell'Aria "Toro", ribattezzata, nel 2003, 34° Gruppo Squadroni Aviazione dell'Esercito e, oggi, 34° Distaccamento

**Una coppia di UH-205 del Toro atterrano in Val della Torre.**

*Panorama Difesa* ha avuto l'opportunità di visitare il reparto di stanza presso l'aeroporto militare di Venaria Reale (Torino) che, assieme al 54° Gruppo squadroni "Cefeo" (di base a Bolzano), fa parte del 4° Reggimento AVES (AViazione dell'ESercito) "Altair".

**dal nostro inviato Alessio Libera**

# Permanente "Toro"

Permanente.
Inserito nel contingente "Cuneense" della forza mobile NATO, in ambito ONU il 34° è stato impiegato in Mozambico nel 1993-94 e ha preso parte alla missione in Bosnia-Erzegovina e alle operazioni in Namibia, Kurdistan, Libano Afghanistan e Iraq.
In Italia è impegnato nel Pronto Intervento Aereo Nazionale (PIAN), in una dimensione poliedrica e duale in operazioni SAR (Search And Rescue) e nella campagna di Antincendio Boschivo. Nel pieno dell'emergenza epidemiologica da Covid-19, il 34° ha partecipato, assieme agli altri reparti dell'AVES, alle operazioni di trasporto di materiale DPI (Dispositivi di Protezione Individuale), tamponi e personale sanitario su tutto il territorio nazionale.
Dopo aver impiegato, in passato, gli aerei Piper L 21 B e gli elicotteri Bell AB 47 G-3 B e AB-204, attualmente opera gli AB 205 ESC-3 (UH-205A), mentre gli elicotteri da ricognizione AB 206 Jet Ranger sono stati ceduti, qualche anno fa, al Centro Addestrativo Aviazione dell'Esercito.

## Le attività del Reparto

Il 34° Distaccamento Permanente "Toro", schierato nel settore nord-ovest dell'arco alpino, è organizzato, equipaggiato e ben addestrato per supportare il combattimento conducendo missioni di supporto alla manovra tattico-logistica delle operazioni terrestri, con priorità sull'orientamento delle truppe alpine in ambiente montano.
Il livello di preparazione degli uomini del 34° Distaccamento Permanente "Toro" è molto elevato. Le quotidiane attività addestrative, spesso effettuate in collaborazione con i colleghi alpini, si svolgono generalmente sulle Alpi, in ambienti particolarmente "ostili", trasportando il personale di reparti specializzati con i relativi equipaggiamenti, sistemi d'arma e mezzi quali motoslitte e piccole imbarcazioni (con il gancio baricentrico). Effet-

Un UH-205 decolla da un rilievo montuoso.

tuano voli con altri asset dell'Aviazione dell'Esercito e sono di supporto in molteplici esercitazioni congiunte, ad esempio la CAEX (Complex Aviation Exercise) e la SATER 03/2016, organizzata proprio sull'aeroporto di Venaria Reale per l'addestramento alle operazioni di ricerca e soccorso.

Congiuntamente con il suo "gemello", il 54° Gr. Squadrone "Cefeo" di stanza a Bolzano, riesce a coprire un'area che si estende dal confine nord-est al confine nord-ovest dell'Italia, vale a dire da Trieste a Torino.

Nel corso della nostra visita, il comandante, Ten. Col. Corrado Motta, ci ha mostrato il reparto, il quale utilizza ancora dei piccoli "antichi" hangar che, sebbene siano stati ammodernati, ricordano ancora i tempi passati. Il motto del reparto - *"Dai cieli del Piemonte ai cieli del mondo"* - evidenzia quanto questa unità si sia adoperata, e continui a farlo, in Patria e all'estero. È un distaccamento equipaggiato e addestrato per missioni di supporto alle operazioni delle forze terrestri e alpine, che ha la capacità di operare in ambienti ostili come quelli montani, anche di notte, grazie ai sistemi NVG (Night Vision Goggles) dei quali è dotato. Il comandante Motta ci ha poi illustrato le diverse attività che il qualificato personale di volo è in grado di svolgere impiegando i tre elicotteri UH-205A. Fra queste, nel corso della giornata trascorsa presso il reparto, chi scrive ha seguito l'imbarco dei paracadutisti del CSE (Centro Sportivo Esercito) che dovevano effettuare un lancio in caduta libera da 4.000 m di quota. Ci è stata inoltre offerta l'opportunità di assistere all'elitrasporto tattico, con l'uso del gancio baricentrico, di un obice OTO Melara MO-105/14 del peso di 1.280 kg. Si tratta di un'attività che viene svolta seguendo complesse procedure per coordinare e gestire l'avvicinamento del velivolo e il successivo aggancio dell'obice in sicurezza sotto il ventre dell'UH-205A.

Tecnici manutentori del Toro in azione.

Il 34° "Toro" e il 54º "Cefeo" sono impegnati anche nella formazione e l'addestramento degli operatori al verricello dell'Aviazione dell'Esercito e delle Truppe Alpine, a fronte dell'accordo tecnico siglato nel novembre 2018 dall'Esercito e dal Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico (CNSAS). Tale accordo prevede che gli istruttori dei reparti insegnino le tecniche e le tattiche d'intervento per operare su terreni impervi, su roccia, in parete e con condizioni di ghiaccio e neve. I partecipanti ai corsi otterranno la qualifica di OV-1, che certifica la capacità di essere rilasciati e recuperati con l'impiego del verricello e di imbracare una persona infortunata anche con la barella.

Ultima, ma non meno importante, è anche l'attività svolta a favore dell'istituto Geografico Militare (IGM) che consiste nell'esecuzione di alcuni controlli (ad esempio dei cippi confinali) nelle zone alpine di confine più impervie che delimitano il territorio italiano.

### Squadrone Mantenimento.

Nel sedime aeroportuale è presente un hangar dove viene eseguita la manutenzione degli elicotteri fino al 1° livello tecnico, cioè dalle 25 alle 150 ore di volo. Oltre all'ispezione giornaliera, i tecnici, comandati dal Magg. Gianluca Costantino, quando necessario eseguono alcune operazioni di manutenzione come il tracking delle pale, la sostituzione di alcune parti del motore, test elettronici sugli strumenti avionici e manutenzioni sui comandi volo, piccole riparazioni sulla fusoliera.

Il compito della sezione Mantenimento del 34° "Toro" è garantire la capacità operativa, assicurando la massima efficienza degli elicotteri, dei supporti al suolo e delle installazioni necessarie ad assicurare lo svolgimento delle attività addestrative e operative. Una accurata manutenzione consente al reparto di avere una costante prontezza operativa, 365 giorni all'anno, 24 ore al giorno.

È necessaria, quindi, una gestione responsabile dei processi organizzativi che preveda un impiego razionale e sostenibile delle risorse umane, economiche e dei materiali, il tutto nel ri-

spetto delle normative e delle pubblicazioni tecniche militari, assimilabili a quelle applicate dall'European Union Aviation Safety Agency (EASA) in ambito civile. In tal senso, nell'ottobre 2016 il reparto ha ottenuto, da parte della Direzione degli Armamenti Aeronautici e per l'Aeronavigabilità (DAAA), il certificato di approvazione per il mantenimento dell'aeronavigabilità degli UH-205A, confermato nel novembre 2019 a seguito di un audit effettuato dalla DAAA.

Il personale tecnico, che ha il compito di garantire la perfetta efficienza dell'elicottero, è altamente qualificato e specializzato, e l'iter formativo, in accordo alle nuove normative che rispecchiano quelle EASA, prevede che abbia ricevuto una formazione di base, seguita da una fase di specializzazione e da un periodo di training on the job. Come accade per le automobili che devono "fare il tagliando" dopo un certo tempo o un certo numero di chilometri percorsi, anche per i velivoli di ogni tipo deve essere svolta la manutenzione preventiva che ha lo scopo di preservare e verificare lo stato di efficienza delle macchine e di apportare eventuali correzioni nel caso vengano rilevate delle inefficienze o malfunzionamenti. Lo Squadrone di volo e la Sezione mantenimento del 34°, come già spiegato, sono in grado di svolgere tutte le attività manutentive di 1° livello tecnico, mentre per correggere inefficienze più complesse ed eseguire controlli più approfonditi ci si avvale dei Reparti di Sostegno che sono in grado di effettuare operazioni di 2° livello tecnico presso la base di appartenenza. La manutenzione di 3° livello, invece, viene effettuata dall'azienda produttrice, in questo caso Leonardo.

Grazie al quotidiano lavoro che il personale tecnico meccanico svolge con elevata professionalità, impegno ed entusiasmo, gli equipaggi di volo e il reparto sono in grado svolgere i propri compiti nella massima sicurezza. Durante la nostra visita abbiamo potuto rendercene conto assistendo al riposizionamento e allineamento del castello motore di un elicottero. Con estrema precisione, i tecnici, attraverso l'utilizzo di piccoli spessori dedicati, hanno allineato il supporto affinché l'albero motore della turbina potesse trasmettere efficacemente, evitando pericolosi disallineamenti, il moto alla trasmissione principale che dà movimento al rotore principale e al rotore di coda.

## L'UH-205 MEP (Mission Equipment Package)

Le capacità operative e la versatilità dimostrate in più di trent'anni di onorato servizio, rendono l'UH-205 MEP l'elicottero più adatto a soddisfare le esigenze dell'Aviazione dell'Esercito. Nel 2010, per impiegarlo nell'ambito dell'operazione ISAF in Afghanistan garantendo la massima sicurezza agli equipaggi, l'Esercito decise di riconfigurarlo nella versione MEP (Mission Equipment Package), dotando la versione base UH-205A di un sistema integrato di auto-protezione e di protezioni balistiche per la sicurezza del personale trasportato. Le attività di modifiche sono state suddivise tra il Polo logistico 2° Reggimento "Orione" di Bologna, per la parte strutturale, e il 4° Reggimento "Scorpione" di Viterbo, per la parte elettronica. Le attività di riconfigurazione sono state effettuate durante l'ispezione intermedia degli elicotteri, allo scopo di evitare la duplicazione delle operazioni di smontaggio e rimontaggio dell'aeromobile, consentendo, inoltre, di limitare i tempi di fermo macchina e le risorse indispensabili alle lavorazioni, portate a termine nelle officine dei reparti di sostegno sulle macchine individuate tra quelle della versione International. Le modifiche, effettuate dagli specialisti dei reparti di sostegno e di AgustaWestland (oggi Leonardo), hanno comportato l'installazione di: sistema di navigazione autonomo Doppler Global Navigation System (DGNS), che integra le funzioni del radar di navigazione doppler con il sistema GPS; sistema di ricetrasmittente V/UHF, che introdu-

**Il volo in ambiente montano è la specialità del Reparto. Sopra: UH-205A MEP in Afghanistan nel 2011.**

ce nuove gamme di frequenze e procedure di protezione elettromagnetica EPM SINCGARS; sistema interfonico ICS; piastre balistiche in fibra aramidica, applicate sul pavimento dell'elicottero e sedili corazzati rinforzati; soppressore di calore, in grado di ridurre la tracciabilità nelle marcature infrarosse prodotta dal cono di scarico; disturbatore infrarosso IR jammer (Infra Red Counter Misure – IRCM), posizionato sulla parte superiore della cofanatura del motore, in grado di ingannare missili terra/aria e aria/aria lanciati contro l'elicottero; sistema integrato di auto-protezione (SIAP), lo stesso già installato negli AH-129, UH-412, UH-212 e CH-47, composto da tre rilevatori (radar, laser e missile), dispenser di chaff e flare e un processore e in grado di avvisare l'equipaggio sulle minacce in corso e attivare in automatico le contromisure adeguate;

## La giornata addestrativa

È stata un'esperienza davvero interessante seguire il lavoro svolto dagli uomini del Ten. Col. Corrado Motta in una giornata di normale attività addestrativa al volo in montagna. Il decollo dei due UH-205A, schedulato per le 10:00, è stato preceduto dall'alzabandiera sulle note dal nostro inno nazionale, alla presenza di tutto il personale della base. Prima del decollo si è tenuto un breve briefing per definire il piano di volo e le missioni che i due equipaggi avrebbero dovuto condurre. Tenendo conto delle previsioni meteorologiche, il comandante ha proposto alcune zone sulle quali operare, considerate idonee per le difficoltà tecniche che presentano agli equipaggi, per gli spunti fotografici che offrono e che avrebbero consentito agli uomini del 34° Distaccamento di farci conoscere le attività che svolgono quotidianamente per mantenere alto il loro livello di preparazione e prontezza.

Sul piazzale volo ci aspettavano i due UH-205A, già controllati dagli specialisti. La missione, ovviamente, era stata pianificata nei minimi dettagli, dall'imbarco dell'equipaggiamento montano degli operatori di bordo, alla quantità di carburante (circa 850 litri di JP8) necessaria a garantire un volo di circa 2 ore. Ci è stato spiegato che l'elicottero, inoltre, può montare sulla parte interna laterale dei serbatoi di carburante aggiuntivi in gomma, collegati al serbatoio principale tramite dei tubi di alimentazione, allo scopo di prolungare l'autonomia del velivolo. Appena decollati ci siamo diretti verso la Sacra di San Michele, un'antichissima abbazia costruita tra il 983 e il 987 sulla cima del monte

Il Ten. Col. Corrado Motta, comandante del Toro.

Trasporto al gancio baricentrico di un obice OTO Melara MO-105/14.

## MISSIONE I-0551: RITORNO IN VOLO DAL LIBANO

Normalmente gli elicotteri vanno e tornano dai teatri operativi sulle navi, ma quando nel 2008 è avvenuto il definitivo ritiro degli UH-205A dal Libano, il 34° "Toro" non se l'è sentita di accompagnare i suoi gloriosi elicotteri al "traghetto" e ha organizzato per loro un rientro in Patria molto spettacolare. Dal 26 al 29 febbraio, 4 velivoli hanno percorso 4.000 km sorvolando, per un totale di 19,5 ore di volo, Libano, Siria (fuori dalle acque territoriali), Turchia, Grecia e Italia. Per raggiungere Venaria Reale da Naqoura (Libano), i 18 uomini degli equipaggi hanno dovuto effettuare ben 9 scali intermedi. Così è terminata la missione del contingente ITALAIR nell'ambito della missione UNIFIL (United Nations Interim Force in Lebanon) dell'ONU.

Per l'occasione, i 4 "protagonisti" avevano livree special-colour. Nell'elicottero AB-205 EI-299, il bianco dei velivoli dell'ONU tornava progressivamente al colore grigio-verde mimetico dell'AVES e i portelli di accesso erano decorati con i quattro assi delle carte da poker, fra cui spiccava in primo piano quello di cuori. Gli altri tre AB-205 (EI-273, EI-348 ed EI-353), invece, mostravano rispettivamente l'asso di quadri, di fiori e di picche.

Gli uomini del 34° "Toro" avevano iniziato le loro operazioni in Libano nell'agosto 2007. Il contingente, comandato dal T.C. Pilota Arrigo Arrighi, ha garantito il supporto logistico e operativo alle forze alleate e svolto operazioni di evacuazione medica.

La pandemia di COVID-19 impone l'uso delle mascherine agli equipaggi.

Hovering a pelo d'acqua su un laghetto della Val Chisone.

Pirchiriano, un passo alpino delle Alpi Cozie che collega la bassa Valle di Susa alla Val Chisone in Piemonte. Arrivati sopra il laghetto della Val Chisone, il "nostro" elicottero ha eseguito una manovra di hovering, stazionando a qualche metro dallo specchio d'acqua a quota costante.

Ci siamo quindi ricongiunti col secondo elicottero per portarci, in formazione, a 7.000 piedi di quota (circa 2.100 metri) e abbiamo raggiunto dei falsi piani in zona Pian dell'Alpe, dove siamo atterrati. Assieme al comandante siamo sbarcati per assistere ad alcuni avvicinamenti in coppia dei due UH-205A. L'atterraggio in queste zone è sempre una fase delicata perché il terreno, coperto da folta vegetazione, non è ben visibile e quindi deve essere approcciato con molta cautela. In queste zone il reparto effettua molte attività di sbarco di truppe alpine o di reparti speciali di montagna, per addestrarli agli atterraggi nelle aree particolarmente ostiche dei teatri operativi, come quelle dell'Afghanistan in cui la velocità di movimento è un fattore fondamentale.

Abbiamo poi lasciato il Pian dell'Alpe e ci siamo diretti verso il Forte di Fenestrelle, un complesso fortificato eretto dal XVIII al XIX secolo in Val Chisone e chiamato anche "la grande muraglia piemontese". Tornando verso Venaria Reale, siamo atterrati in Val della Torre, (in Val Casternone), zona nella quale il 34° si addestra a decolli e atterraggi notturni impiegando il sistema NVG.

Prima di "esaurire" le nostre 2 ore di volo e di tornare sulla base di Venaria Reale, abbiamo fatto un breve passaggio sulla Reggia per ammirarne la maestosa bellezza. L'atterraggio in aeroporto è stato effettuato in formazione alle 12.30. Siamo grati ai due equipaggi che, mettendo a disposizione il loro tempo e la loro professionalità ci hanno consentito di fare una istruttiva e piacevole esperienza e di scattare delle belle foto. Teniamo inoltre a sottolineare che, in ogni momento, sono state strettamente osservate tutte le norme per il contrasto alla diffusione del Covid-19. ■

*Nota: L'autore desidera ringraziare il Comandante del 4° Reggimento AVES "Altair", Col. P.O. Luca Piperni; il comandante del 34° Distaccamento Permanente "Toro", tenente colonnello Corrado Motta; il comandante dello squadrone di volo, maggiore Salvatore Barbanti; il 1° luogotenente Nicola Labruna; gli operatori che lo hanno accompagnato durante l'intera giornata e tutti coloro che hanno reso possibile questo servizio; l'Ufficio Pubbliche Relazioni dello Stato Maggiore dell'Esercito e l'Ufficio Relazioni Esterne di COMAVES.*

# Le motocannoniere mi

Nate dalla necessità del Giappone di contrastare le imbarcazioni delle spie nordcoreane, le più piccole unità combattenti della Marina nipponica hanno dimostrato ottime qualità e una notevole versatilità d'impiego.

di Cristiano Martorella

La *Umitaka* manovra mentre emette una cortina fumogena per celare la propria esatta posizione.

Le motocannoniere missilistiche della classe Hayabusa sono le unità da combattimento più piccole della JMSDF (Japan Maritime Self-Defense Force), ma possono vantare un rapporto fra potenza di fuoco e dislocamento davvero invidiabile poiché concentrano, in sole 240 tonnellate, un armamento costituito da un cannone Oto Melara Super Rapido da 76 mm e quattro missili antinave Mitsubishi SSM-1B, risultando, quindi, estremamente insidiose. Ideali per operare fra le piccole e numerose isole dell'Oceano Pacifico, sono anche ottime per essere impiegate contro imbarcazioni di dimensioni ridotte, grazie alla eccellente maneggevolezza e alle notevoli velocità che possono raggiungere. Infatti, queste unità sono state concepite dopo che, il 24 marzo 1999, navi della JMSDF furono costrette a inseguire e ingaggiare a fuoco due imbarcazioni nordcoreane sorprese a svolgere attività di spionaggio nelle acque territoriali giapponesi al largo della penisola di Noto, nella prefettura di Ishikawa. Questo incidente evidenziò la necessità di disporre di navi da combattimento più potenti delle motovedette della Guardia Costiera (Kaijo Hoancho), ma anche più piccole e agili dei grossi cacciatorpediniere, poco adatti a tallonare i piccoli battelli usati dalle spie nordcoreane. Così nacquero le motocannoniere Hayabusa, protagoniste di una lunga e interessante storia che vale la pena di approfondire.

## Le esperienze precedenti

Negli anni '90, la JMSDF disponeva di tre aliscafi classe PG-1 (in giapponese Ichi go gata misairu tei), veloci e piccole unità acquistate dall'Italia in numero troppo esiguo. Si trattava degli aliscafi classe Sparviero, prodotti localmente su li-

# ssilistiche Hayabusa

cenza da Sumitomo, dal 1991 al 1994, e modificati sostituendo i missili antinave Otomat con i giapponesi Mitsubishi SSM-1B (denominati anche Type 90). Entrati in servizio nel 1993 e radiati nel 2010, i PG-1 si rivelarono poco adatti ai mari tempestosi che circondano il Giappone, essendo stati concepiti per l'impiego nel più calmo Mar Mediterraneo. Per questo motivo furono presto affiancati, e poi sostituiti, dalle motocannoniere Hayabusa. In realtà il Giappone aveva già fatto esperienza con questo tipo di imbarcazioni, impiegando le ottime motosiluranti PT No.11 (dal 1971 al 1994) e le PT No.10 (1965 - 1975). In precedenza, invece, l'unico pattugliatore veloce, il PT No.9 classe Dark, acquistato dalla britannica Saunders-Roe, rimase in servizio dal 1957 al 1972 soltanto per uso sperimentale. Altri test, peraltro deludenti, erano stati condotti a partire dal 1950 con i modelli PT No.1, No.3 e No.5, e dal 1957 con le PT No.7 e PT No.8, quest'ultime sicuramente migliori, utilizzate per testare i nuovi siluri Type 54 Model 3, i primi prodotti in Giappone nel dopoguerra.

## Le caratteristiche delle Hayabusa

Le motocannoniere Hayabusa (in giapponese Hayabusa gata suiraitei) hanno ereditato il nome della vecchia classe di torpediniere costruite dal 1900 al 1905 in quindici esemplari, che furono fondamentali per gli attacchi condotti durante la Guerra Russo-Giapponese (1904-1905), compreso l'assedio di Port Arthur e i siluramenti nella Battaglia di Tsushima. Le attuali 6 unità sono la *Hayabusa* (falco pellegrino), la *Wakataka* (giovane falco), la *Otaka* (astore), la *Kumataka* (falco di montagna), la *Umitaka* (falco di

**La *Otaka*. Le Hayabusa presentano murate e sovrastrutture con inclinazioni e accorgimenti che riducono la traccia radar. Nella pagina accanto: la *Kumataka*. Lunghe 50,1 m e larghe 8,4 m, le Hayabusa hanno un pescaggio di appena 1,7 m.**

mare) e la *Shirataka* (falco bianco). Costruite fra il 2000 e il 2004, sono entrate in servizio nel periodo 2002- 2004 e ancora tutte pienamente operative, identificate dai distintivi ottici da PG-824 a PG-829, nei quali PG significa Patrol Guided missile. Lunghe 50,1 m e larghe 8,4 m, hanno un pescaggio di appena 1,7 m che consente loro di navigare agevolmente molto vicino alle coste e, quindi, anche di nascondersi nelle eventuali insenature naturali. Lo scafo è lungo e slanciato, con un fondo a forma di V che favorisce le elevate velocità e la stabilità nelle rapide accelerazioni. Le sovrastrutture hanno caratteristiche stealth, con inclinazioni e accorgimenti che riducono la traccia radar. Anche l'albero e la torretta del cannone hanno un profilo stealth particolarmente marcato che conferisce, insieme alla linea sottile dello scafo, un design molto snello e aerodinamico, distintivo di queste imbarcazioni. Il dislocamento standard è di 200 t (240 t a pieno carico) e l'equipaggio è di 21 uomini. L'apparato propulsivo è composto da 3 turbine a gas General Electric LM500-G07 che alimentano 3 pump-jet, gli idrogetti orientabili che conferiscono grande manovrabilità all'imbarcazione ed erogano una potenza complessiva di 16.200 cv, sufficiente per raggiungere la notevole velocità di 46 nodi. Molto ricca è la dotazione elettronica, costituita da 2 radar, un sistema optoelettronico, una suite di guerra elettronica, i collegamenti satellitari, aerei e marittimi, e un avanzato sistema tattico. Il radar di scoperta di superficie è un OPS-18-3, un radar 2D in banda C con una portata di oltre 100 km, prodotto da Japan Radio Company (JRC).

**Lo scafo delle Hayabusa è lungo e slanciato, con un fondo a V che favorisce le elevate velocità e la stabilità nelle rapide accelerazioni**

Il secondo sistema, un radar di navigazione OPS-20 (anch'esso di JRC), è in banda X e ha un raggio d'azione di 46 km. Sicuramente di grande utilità per operare nei pressi della costa è l'apparato optoelettronico di sorveglianza e tracciamento OAX-2 che fornisce immagini diurne e notturne, anche all'infrarosso. Per la guerra elettronica è installato un NOLR-9B, una suite ESM (Electronic Support Measures) molto moderna e avanzata, a cui si aggiungono i decoy del sistema di lancio Mk. 137 SRBOC (Super Rapid Bloom Offboard Countermeasures). Il controllo del tiro è garantito dal sistema FCS-2-31C, simile ai dispositivi impiegati sui cacciatorpediniere giapponesi, perfettamente adeguato alla gestione dell'artiglieria e dei missili.

Il sistema tattico, prodotto da Mitsubishi Electric, è un OYQ-8B Tactical Data Processing System dotato di computer UNIVAC AN/UYK-44 che impiega un data link 11. Le comunicazioni prevedono il collegamento satellitare Superbird, mentre tramite il Link 11 sono garantiti i collegamenti con altre unità marittime e con velivoli come i pattugliatori Lockheed P-3C Orion e Kwasaki P-1. L'apparato di elaborazione delle informazioni OYQ-8B è molto avanzato, essendo in grado di fornire prestazioni adeguate alle

funzioni C4I (Command, Control, Communication, Computer, Intelligence) e di agire come moltiplicatore di forza consentendo l'esatta conoscenza della situazione operativa e l'integrazione in un sistema net-centrico. L'armamento delle Hayabusa è impressionante se si considerano le loro limitate dimensioni. L'artiglieria principale è costituita da un cannone a tiro rapido Oto Melara da 76/62 mm Super Rapido, un'arma dalle prestazioni particolarmente elevate che può vantare una cadenza di tiro di 120 colpi al minuto grazie alla quale può esprimere anche discrete capacità antimissile e antiaereo. Le armi secondarie sono 2 mitragliatrici da 12,7 mm Browning M2 (prodotte su licenza da Sumitomo), installate sulla parte posteriore del ponte, ma normalmente riposte a bordo ed estratte solo in caso di necessità. Le armi più potenti sono rappresentate da 4 missili antinave Mitsubishi SSM-1B, noti anche come Type 90 Ship-to-Ship Missile (Kyumaru shiki kan tai kan yudodan). Lo SSM-1B è dotato di testata bellica semiperforante con 260 kg di esplosivo ad alto potenziale, capace di penetrare all'interno del bersaglio prima di esplodere e causare danni devastanti. La propulsione, fornita da un razzo booster e un motore turbogetto Mitsubishi TJM2, consente la velocità di 1.150 km/h e una gittata di 150 km.

### L'impiego operativo

Le 6 unità classe Hayabusa sono suddivise in 3 squadroni (tai) chiamati Misairutei tai (Squadroni di mo-

**L'apparato propulsivo è composto da 3 turbine a gas General Electric LM500-G07 che alimentano 3 pump-jet.**

**La capoclasse *Hayabusa* in navigazione ad alta velocità. Queste unità possono raggiungere ben 46 nodi.**

tomissilistiche), ciascuno composto da 2 imbarcazioni. Lo *Hayabusa* (PG-824) e l'*Umitaka* (PG-828) sono in servizio presso la base navale di Maizuru, nella prefettura di Kyoto, quindi operano nel Mar del Giappone e costituiscono il Dai ni misairutei tai (Squadron 2); il *Wakataka* (PG-825) e il *Kumataka* (PG-827) si trovano nella base di Ominato, nella prefettura di Aomori situata nel nord di Honshu, presso lo stretto di Tsuruga, e formano il Dai ichi misairutei tai (Squadron 1); infine, l'*Otaka* (PG-826) e lo *Shirataka* (PG-829) sono schierate presso la base navale di Sasebo, nella prefettura di Nagasaki sull'isola di Kyushu, e fanno parte del Dai san misairu tai (Squadron 3) che opera nel Mar Cinese Orientale e può raggiungere anche le isole Ryukyu.

Come spiegato in precedenza, le motocannoniere della classe Hayabusa nascono dall'esigenza di contrastare le navi spia nordcoreane, specialmente dopo il sopracitato episodio verificatosi presso la penisola di Noto, che non è rimasto isolato. Il 22 dicembre 2001, infatti, si è verificato un durissimo scontro a fuoco, conosciuto come la Battaglia di Amami Oshima, fra una nave spia nordcoreana, appositamente modificata e camuffata, e 4 pattugliatori della Guardia Costiera giapponese, che si affrontarono nei pressi dell'isola di Amami Oshima, a sud di Kyushu, nel Mar Cinese Orientale. La nave nordcoreana era pesantemente armata con un cannone binato ZPU-2 da 14,5 mm, un cannone senza rinculo B-10 da 82 mm, due lanciamissili 9K38 Igla, due lanciarazzi RPG-7 e una varietà di armi

La *Wakataka*. L'armamento artiglieresco delle Hayabusa è costituito da un cannone Oto Melara Super Rapido da 76 mm.

**In un eventuale conflitto nelle aree arcipelagiche a sud del Giappone, le Hayabusa avrebbero un ruolo determinate nel contrasto delle operazioni di sbarco nemiche**

**Per la loro categoria, le Hayabusa presentano una dotazione elettronica molto ricca, comprendente 2 radar, un sistema optoelettronico e una suite di guerra elettronica. Il "piatto" bianco che svetta sull'albero è il sistema di controllo del tiro FCS-2-31C.**

leggere comprendenti quattro AKS-74 e due mitragliatrici Type 82 da 7,62 mm, quest'ultime intensamente impiegate dall'equipaggio. Lo scontro durò ben sei ore, con lo scambio di oltre un migliaio di colpi da entrambe le parti e il lancio infruttuoso di alcuni razzi RPG. La superiorità numerica dei pattugliatori giapponesi *Amami, Kirishima, Inasa e Mizuki*, dotati di cannoni JM61 da 20 mm, consentì di affondare la nave spia, scossa da numerose esplosioni (di origine non identificata), che in seguito venne recuperata, analizzata e infine esposta al Museo della Guardia Costiera a Yokohama, dove si trova tuttora.

La durezza dello scontro e la scoperta dell'enorme armamento imbarcato sulla nave nordcoreana indussero le autorità giapponesi a potenziare i pattugliatori. Per questo motivo le unità della Guardia Costiera hanno assunto dimensioni e armamenti più possenti, come nel caso degli Hida da 2.000 t armati con un cannone Bofors L/70 da 40 mm e un cannone rotante JM61 da 20 mm; gli Aso da 1.000 t, dotati anch'essi di un Bofors L/70 da 40 mm; i più grandi Izu e Miyako da 3.500 t; per arrivare alle impressionanti dimensioni dei pattugliatori portaelicotteri Tsugaru da 4.000 t, armati con un Oerlikon L/90 da 35 mm e un JM61 da 20 mm; degli Shikishima da 6.500 t con 2 cannoni Oerlikon da 35 mm e 2 JM61, e dei Mizuho da 5.300 t dotati di L/70 da 40 mm e JM61 da 20 mm. È stato poi deciso di affiancare i pattugliatori della Guardia Costiera con imbarcazioni della JMSDF più idonee a svolgere questo ruolo, ed è appunto il caso degli Hayabusa, piccole unità particolari e adatte per simili missioni.

## Lo sviluppo delle motomissilistiche

Sicuramente, da un punto di vista storico è molto interessante ricordare lo sviluppo delle motomissilistiche, tipologia di navi da combattimento che in passato hanno avuto una crescita particolarmente for-

**Ciascuna Haybusa è dotata di 4 lanciatori per missili antinave Mitsubishi SSM-1B.**

tunata. Nonostante le buone prestazioni nella Seconda guerra mondiale, in Occidente, nel periodo post bellico, le motocannoniere e le motosiluranti conobbero un certo declino, contrariamente a quanto accadde nell'Unione Sovietica, dove dalla combinazione fra la motocannoniera e il missile antinave nacque la motomissilistica, sviluppata alla fine degli anni '50 rielaborando le motosiluranti P-6 da cui ebbero origine le classi Komar e Osa, le prime a entrare in servizio.

Le Komar, costruite dal 1959 al 1965 in 112 esemplari, e le Osa, dal 1960 al 1973 in più di 400, ebbero una grande diffusione e furono vendute anche all'estero. Il più grande successo in combattimento di queste unità fu l'affondamento del cacciatorpediniere israeliano *Eilat*, colpito dai missili di due Komar egiziane a Porto Said il 21 ottobre 1967, nel contesto del conflitto arabo-israeliano. La risposta di Tel Aviv fu la creazione delle motocannoniere missilistiche Sa'ar armate con missili antinave Gabriel e 3 cannoni Bofors da 40 mm (poi sostituiti con un Oto Melara da 76 mm Compatto). Queste unità ottennero una schiacciante vittoria durante la Battaglia di Latakia del 6 ottobre 1973, quando distrussero due Komar e una Osa, e nella Battaglia di Damietta del 9 ottobre, con l'affondamento di 3 Osa.

Nonostante queste importanti dimostrazioni di tremenda efficacia, le motomissilistiche sono rimaste una tipologia di nave da combattimento prevalentemente sviluppata in Russia e Cina, con quest'ultima che può vantare progetti recenti come le Type 22 Houbei. Tuttavia ricordiamo anche qualche successo europeo, come le francesi La Combattante e le tedesche Albatros e Gepard, ritenute valide realizzazioni.

In conclusione, le Hayabusa costruite dai giapponesi si inseriscono in questo contesto come una singolare novità nel quadro internazionale, considerate le numerose innovazioni, l'elevata tecnologia, l'elettronica sofisticata e le alte prestazioni dei missili antinave.

## L'elemento geografico

Sebbene le Hayabusa siano state sviluppate per contrastare le pericolose navi spia nordcoreane, non è detto che non possano svolgere anche un'altra cruciale funzione nell'ambito del confronto con la Repubblica Popolare Cinese. Infatti, nel caso di un tentativo di conquista delle isole contese, la zona di combattimento sarebbe immediatamente allargata all'intero arcipelago delle Ryukyu. Ricordiamo che l'isola di Ishigaki dista solo 150 km dalle Senkaku, isole

**La *Shiritaka* in navigazione al fianco della portaeromobili *Hyuga*. In basso: lancio di artifizi fumogeni dalla *Kumataka*.**

poste sotto l'amministrazione giapponese e rivendicate dai cinesi, ma l'intero arcipelago delle Ryukyu (di cui le Senkaku fanno parte), con 1,5 milioni di abitanti, è composto da 198 isole grandi e piccole che offrono insenature e rifugi naturali, ideali per nascondere un'imbarcazione. Spesso si pensa a una possibile operazione di occupazione da parte cinese come a un'azione precisa, ampia e lineare, realizzata con grandi mezzi, però si dimentica che il particolare contesto geografico trasformerebbe l'iniziale conflitto tra forze convenzionali in una guerriglia confusa con agguati, imboscate e rapide sortite. In tal caso, sarebbero i mezzi più piccoli a prevalere in un simile ambiente, che si trasformerebbe presto nello scenario già conosciuto durante la Guerra del Pacifico (1941-1945) e divenuto tristemente noto per le difficoltà incontrate a causa della natura ostile. In questo caso anche le Hayabusa avrebbero un ruolo determinate, avendo la possibilità di arrecare danni tali da ostacolare o bloccare le operazioni di sbarco.

Alcuni analisti compiono spesso il grave errore di semplificare eccessivamente il quadro del confronto fra la Cina e i suoi rivali, riducendo tutto a una semplice lista di armamenti, senza spiegare le possibilità reali del loro impiego e, soprattutto, dimenticando quanto sia determinante il fattore ambientale, capace di inibire certe operazioni militari. Se c'è invece qualcosa che deve essere studiato molto attentamente è, appunto, l'aspetto geografico, perché le guerre non sono necessariamente vinte da chi possiede più armamenti. ■

# Le munizioni

Sempre più diffuse e apprezzate da un numero crescente di eserciti e milizie, le "loitering munitions" garantiscono precisione e persistenza sull'obiettivo a costi contenuti. Spesso indicate come droni kamikaze o munizioni erranti, possono essere considerate sistemi d'arma a metà strada fra i droni armati e i missili da crociera, dai quali mutuano alcune caratteristiche.

**di Francesco Palmas**

Peculiarità numero uno delle munizioni circuitanti è la loro persistenza sull'obiettivo, inferiore a quella dei droni ma di gran lunga superiore a quella dei missili. Se l'armamento dei droni armati da combattimento è definibile come un'opzione cinetica sommata a un vettore destinato a compiti primari di ISR (Intelligence, Surveillance & Reconnaissance), la concezione di questi sistemi d'arma è diametralmente opposta. Loro finalità è veicolare una carica bellica su un obiettivo, e la capacità ISR è esclusivamente limitata a questo scopo. Come armi, le munizioni circuitanti non sono affatto concepite per sacrificare in battaglia strumenti

Un'immagine artistica che mostra il concetto d'impiego del sistema MBDA Fire Shadow.

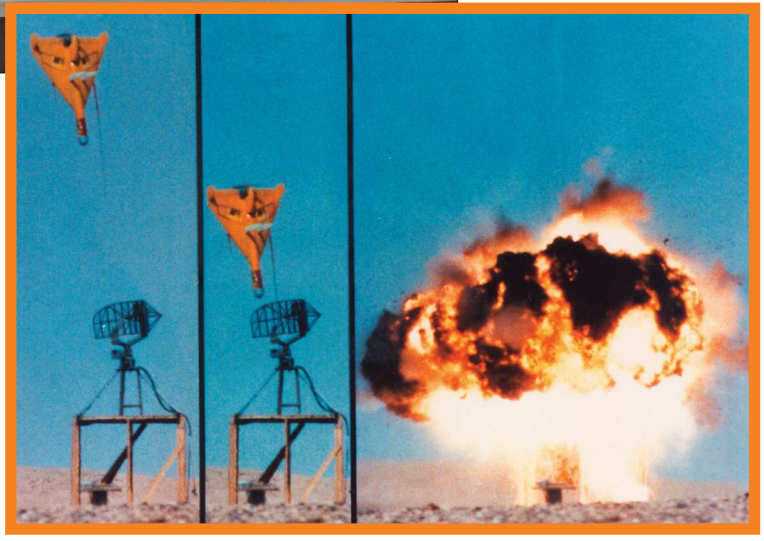
# circuitanti

di osservazione e trasmissione, preziosi e molto costosi, ma per svolgere compiti talvolta misti, visto che molte di esse possono offrire comunque utilissime capacità ISR. Da un altro punto di vista, potremmo dire che la concezione del missile da crociera parte dal principio che l'acquisizione del bersaglio è sempre completata prima del tiro, per cui la persistenza del cruise è circoscritta alla distanza dall'obiettivo per la quale è concepita. Ed è proprio qui che subentra la munizione circuitante, capace di apportare un margine di manovra aggiuntivo e un'ulteriore risorsa alla panoplia a disposizione dell'attaccante. Essa può essere lanciata e rimanere in standby, circuitando su una zona d'interesse, in attesa che il nemico si riveli, tutto il tempo per il quale è stata programmata.

Da un punto di vista militare, il vantaggio principale è quello di ridurre il ciclo decisionale. Tutto comincia con l'analisi preventiva, cui segue il posizionamento dell'arma in circuito su una zona del campo di battaglia. Da quel momento in poi, la munizione è utilizzabile all'istante, nel frangente in cui un bersaglio venga identificato in quanto tale. Il sistema permette di accelerare l'applicazione del fuoco, ma offre anche la possibilità di annullare l'ordine di strike fino all'ultimo momento, riducendo al minimo il rischio di danni collaterali. Sono in grado di colpire obiettivi "pop-up" (che si presentano improvvisamente e scompaiono rapidamente), difficilmente eliminabili con altre tipologie di armi, e sono idonee per l'impiego nelle aree urbane. Inoltre, se un'operazione viene sospesa, alcuni modelli possono tornare alla base intatti, mentre altri si autodi-

Il 4 maggio scorso, il ministero della Difesa israeliano ha annunciato una commessa per un numero imprecisato di mini-UAV circuitanti Rafael FireFly.

Il FireFly integra un seeker elettroottico, un datalink e una testata molto simili a quelli impiegati sui missili Spike.



Un test con la loitering munition antiradar Harpy, presentata da IAI nel 1990.

struggono (anche nel caso che esauriscano il carburante).

## Dalle missioni SEAD alle eliminazioni mirate

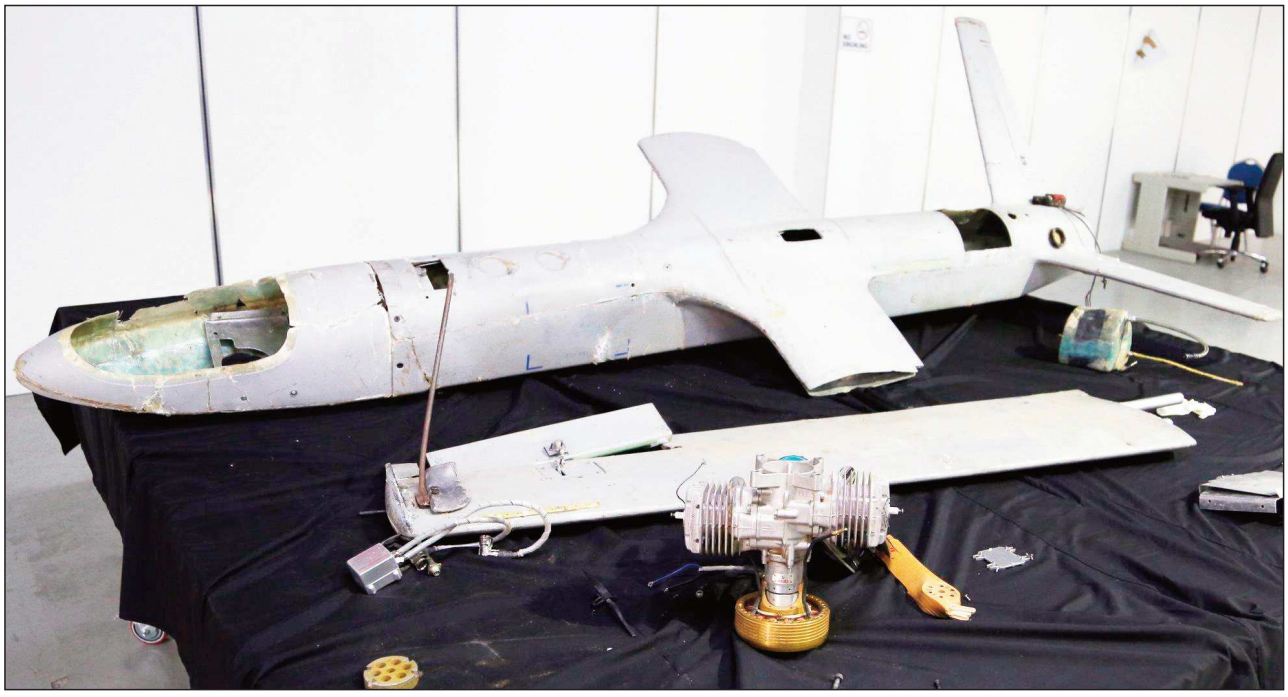
La concezione delle "loitering munitions" ha le sue radici nei piccoli droni impiegati in missioni SEAD (Suppression of Enemy Air Defense) da parte delle Forze di Difesa di Israele, negli anni '80 del secolo scorso. Infatti, il concetto su cui si basano è maturato nel corso della Operation Drugstore condotta dalla IAF (Israeli Air Force) contro il Libano nella valle della Bekaa, nel 1982, quando alcuni droni furono usati come esche per attivare i radar delle batterie di difesa aerea siriane e, quindi, consentire ai missili antiradiazione dei caccia israeliani di identificare i bersagli. Le 19 batterie di SAM (Surface-to-Air-Missile) SA-6 siriano-sovietiche utilizzate per la difesa aerea contavano sulla mobilità e sull'impiego intermittente dei radar di scoperta e tiro per eludere i missili antiradiazione, presentando "finestre di tiro" molto ridotte. L'Aeronautica israeliana, che supportava le forze terrestri nella loro marcia verso Beirut impiegava aerei F-15, F-16 e Kfir controllati e coordinati dai bimotori Grumman E-2C Hawkeye che svolgevano il ruolo di Airborne Early Warning. La ricognizione beneficiava dell'arrivo di droni tattici di diversi tipi. Il 9 giugno 1982, Israele lanciò l'operazione Artzav-19 (Mole Cricket-19), inviando droni Mastiff per ingannare i radar siriani che, accendendosi, trasmettevano in tempo reale l'immagine della loro posizione. I missili SA-6, 57 dei quali puntarono i droni

(che i siriani scambiarono per velivoli), permisero agli E-2 e ai B-707 da guerra elettronica di captare e disturbare le frequenze dei radar consentendo a una parte dei 96 aerei da combattimento israeliani di lanciare i missili antiradiazione AGM-78 ARM e AGM-45 Shrike e distruggere i SAM. In soli 15 minuti i velivoli della IAF neutralizzarono 17 delle 19 batterie di missili siriani, senza subire perdite. I siriani tentarono di reagire facendo decollare un centinaio fra caccia e cacciabombardieri, soprattutto MiG-21 e MiG-23, ma ne persero ben 26 in trenta minuti di combattimento. L'indomani, i caccia israeliani tornarono per neutralizzare i due SA-6 restanti e abbatterono altri 35 velivoli nemici e ulteriori 21 il giorno seguente. In tre giorni, Damasco perse quindi 82 aerei e 19 batterie SAM. Una vera disfatta per una forza che prima della guerra aveva in totale solo 460 aerei da combattimento e alla fine del luglio 1982 ne aveva persi 87, mentre le perdite della IAF erano costituite da qualche elicottero, un McDonnell Douglas RF-4E da ricognizione e un A-4, abbattuti da missili spalleggiabili a ricerca di calore SA-7 lanciati dai guerriglieri dell'OLP (Organizzazione per la Liberazione della Palestina). I siriani commisero diversi errori (non spostarono velocemente e frequentemente le batterie, non posizionarono i radar sulle alture, né cercarono di occultare le posizioni con schermi fumogeni, riducendo la visibilità dall'aria), rimane tuttavia il fatto che il vantaggio tattico e tecnologico degli israeliani era evidente. Per la prima volta essi impiegarono i moderni AWACS (Airborne Warning and Control System) come gli E-2 Hawkeye e una notevole quantità di droni, i quali sorvolavano anche le basi aeree siriane per anticipare i decolli. Fu in questo scenario che maturò il concetto che avrebbe portato al perfezionamento delle munizioni circuitanti, per approfittare al meglio delle opportunità offerte dall'accensione dei radar nemici.

Pochi anni dopo, nel 1990, Israel Aerospace Industries (IAI) svelò al pubblico la sua "Harpy", una loitering munition capace di circuitare per sei ore di seguito su una zona d'interesse. Il ruolo giocato dalle munizioni erranti nelle missioni SEAD si è poi ampliato a partire dagli anni 2000. Ha interessato i raid a lunga distanza e l'appoggio tattico delle truppe al suolo, grazie soprattutto a sistemi leggeri, portabili dai combattenti sbarcati.

Fra i nuovi sistemi spicca senz'altro lo Switchblade di AeroVironment, che pesa appena 2,5 kg ed è stato impiegato in 4.000 esemplari da alcune

**Un drone kamikaze Quasef-1 degli Houthi catturato semidistrutto dalle forze saudite.**



unità delle forze speciali americane in Afghanistan e in Siria, che l'hanno utilizzato per trattare obiettivi ad alto valore aggiunto, postazioni di tiro di mortai nemici o veicoli di insorti. Nel 2016, l'esercito dell'Azerbaigian, nel corso della Guerra dei Quattro giorni in Nagorno Karabakh contro combattenti armeni, ha distrutto con un Harpy 2 un autobus che trasportava miliziani. A loro volta, le Forze di Difesa israeliane hanno impiegato le loro munizioni circuitanti per colpire siti di SAM Pantsyr S-1 siriani nel 2018 e nel 2019, nella lotta contro i rifornimenti d'armi e le installazioni iraniane e filo-iraniane in Siria.

Il 4 maggio scorso, il ministero della Difesa israeliano ha annunciato una commessa per un numero imprecisato di mini-UAV circuitanti FireFly, un

**L'Harop di IAI è una munizione circuitante standoff, ottima come arma d'attacco a guida elettro-ottica. Lanciata da appositi veicoli terrestri, è controllata con un datalink a due vie e non è autonoma.**

**Un Fire Shadow si avventa sul bersaglio durante un test.**
**In alto: l'UAV-X di fabbricazione iraniana, ceduto anche ai ribelli yemeniti Houthi. La nomenclatura esatta è ignota: il nome è stato assegnato dagli esperti delle Nazioni Unite dopo l'attacco agli impianti petroliferi sauditi.**

**Una loitering munition SpetsTechnoExport RAM. Si notino le testate modulari (intercambiabili) da 30 mm. Sotto: il quadricottero Rotem di IAI è una munizione circuitante operabile da un singolo soldato. Pesa 5 kg, con una testa bellica di 1,2 kg, e assicura un margine di errore nello strike inferiore a un metro. Potrebbe rispondere benissimo ai bisogni del NSWC (Naval Special Warfare Command).**

concentrato di tecnologie pensato e sviluppato da Rafael e dalla Difesa stessa per le forze speciali e le fanterie. Si tratta di un'arma che ha richiesto 15 anni di lavoro, basato in parte sulle lezioni apprese nella Guerra dei Sei Giorni (1967), quando i soldati israeliani furono costretti a combattere all'alba nelle trincee, durante la Battaglia di Gerusalemme su quella che oggi viene chiamata la Collina delle Munizioni. Alla maturazione del design hanno contribuito anche le lezioni apprese con le esperienze belliche nella Striscia di Gaza e le difficoltà incontrate dagli eserciti occidentali in città come Mosul, in Iraq. Il risultato è un drone kamikaze ad ala rotante, che può aggirarsi sull'obiettivo oltre la linea di vista, essendo concepito soprattutto per colpire nemici trincerati in edifici civili. Gal Papier, direttore dello sviluppo commerciale di Rafael, ha tenuto a precisare che il nuovo sistema integra un seeker elettroottico, un datalink e una testata molto simili a quelli impiegati sui missili Spike, una famiglia anch'essa di Rafael. FireFly è mossa da due rotori controrotanti che le consentono di effettuare manovre persistenti di hovering anche in presenza di vento, senza che la sua stabilità venga alterata. La testata pesa al massimo 400 grammi ed è pensata per sopprimere insorti, nidi di mitragliatrici e cecchini. Il sistema vola a una distanza di 1,5 km in linea di vista e per 0,5 km oltre. Un apposito pulsante sul tablet di pilotaggio permette all'operatore di interrompere la missione e far tornare il drone alla base. Il FireFly ha una tecnologia sensoristica che gli consente di volteggiare evitando gli ostacoli, sia di giorno sia di notte, con ridotta segnatura acustica. La batteria e la testata sono sostituibili e, per le missioni di sola ricognizione, quest'ultima può essere sostituita da una seconda batteria che aumenta l'autonomia in volo di 15 minuti. Quando azionato dal tablet dell'operatore, il drone può lanciarsi sull'obiettivo a 70 km orari. Rafael lo sta configurando anche per

La polacca WB Electronics sta facendo breccia sul mercato estero con il suo Warmate, un drone circuitante dal peso di 5 kg.

**Pronto all'impiego in pochi minuti, l'Hero-30 di UVision pesa appena 3 kg. È il più piccolo della famiglia di munizioni circuitanti di UVision.**

poterlo lanciare in sciami da veicoli.
A conti fatti, i giganti mondiali del settore sono ancora pochi. Una buona parte vede primeggiare proprio gli israeliani, opposti agli iraniani. L'Iran ha sviluppato un buon numero di munizioni circuitanti, fra cui meritano di esser menzionate le Ababil-T prodotte da Iran Aircraft Manufacturing Industrial Company (HESA) in tre configurazioni, le Farpad, le Karrar Hadaf-1 o Ababil Jet, le Lark, le Samad 2 e le famigerate Samad 3, fornite anche agli Houthi, i guerriglieri zaiditi yemeniti, le Raad-85, le Quasef-1, -2 e -2K. Munizioni iraniane sono state usate anche contro i siti petroliferi sauditi di Abqaiq-Khurais nel 2019.
Oltre ai due paesi mediorientali, Stati Uniti e Cina si disputano un mercato in crescita in cui opera, in seconda posizione, l'europea MBDA con il suo Fire Shadow. Si affacciano sul mercato anche Russia, Taiwan e Ucraina, la quale, a fine febbraio, in occasione dell'UMEX di Abu Dhabi, ha presenta-

**Lancio di un Hero-30.**

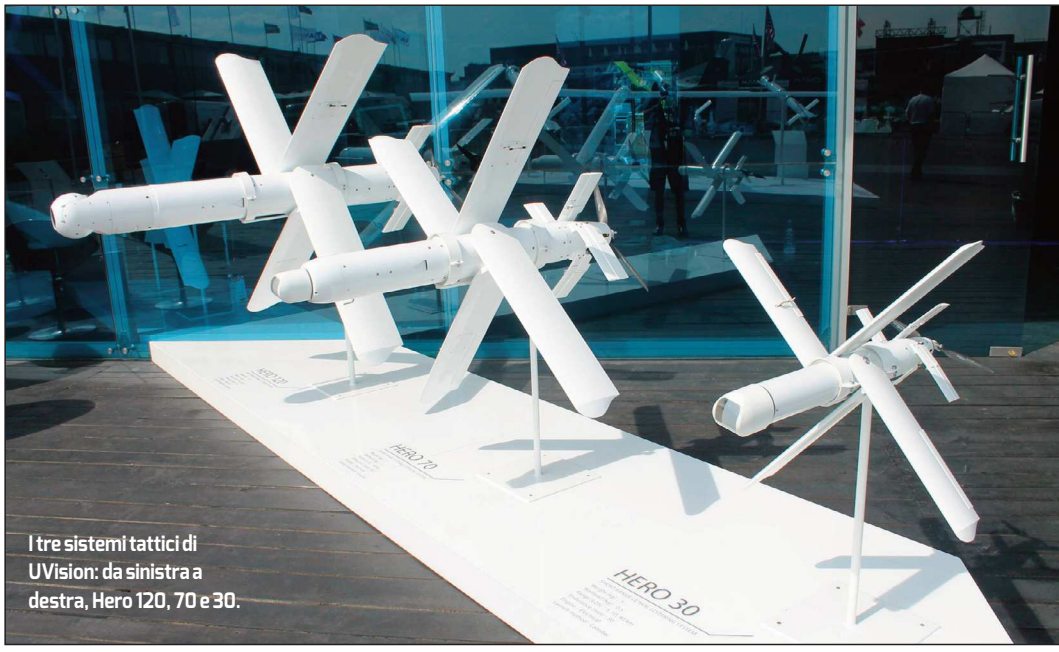
to il RAM, un drone kamikaze prodotto dall'azienda statale SpetsTechnoExport e concepito per compiti di attacco e ricognizione, soprattutto in scenari urbani. La munizione ucraina può essere equipaggiata con tre diverse testate modulari e dal peso variabile fra i 2 e i 4 kg. Di queste, una contiene 150 submunizioni ed è concepita come carica bellica ad alto esplosivo e a frammentazione, disegnata per contrastare fanterie allo scoperto e veicoli scarsamente protetti, nel raggio di 45m2; un'altra ha una carica termobarica, destinata a trattare installazioni campali nell'area di 15 m2; mentre la terza è una testata anticarro ad alto potenziale di penetrazione, capace di perforare blindature spesse fino a 40 mm. Il RAM, che pesa tra gli 8 e i 10 kg (a seconda della testata) e ha un'apertura alare inferiore ai 230 cm, ha un CEP (Circular Error Probable) che non supera il metro, può ingaggiare obiettivi in movimento ed è propulso da un motore elettrico con bassa segnatura acustica che gli consente di volteggiare fino a 30 km di distanza a una velocità massima di 50 km/h. Con la testata da 4 kg persiste sull'obiettivo fino a 30 minuti, ma con quella da 2,5 kg può circuitare per circa un'ora, mentre in assetto da ricognizione l'autonomia sale a 150 minuti. La suite sensoristica è costituita da su un seeker attivo e da una camera elettro-ottica ad alta definizione, dotata di uno zoom ottico di 10x. La camera individua l'obiettivo, acquisendolo in tempo reale, e guida la munizione, che è munita di un datalink criptato a due vie.

Se l'Ucraina comincia a emergere, la Polonia eccelle già da tempo con il Warmate di WB Electronics, un drone del peso di 5 kg e armato di una testa bellica intercambiabile a seconda della missione. La testata può essere anticarro, a frammentazione, termobarica o configurata come un sensore ISR. Recuperabile in caso di non impiego, il Warmate ha un'autonomia di 30 minuti e una portata di 10 chilometri. L'esercito polacco ne ha ordinato 1.000 esemplari e ha cominciato a riceverne i primi nel dicembre 2018. Nel frattempo, la società australiana Cablex ha firmato un contratto con WB Electronics per produrlo su licenza per l'Australian Army.

### Munizioni a basso costo e vantaggi tattici

L'interesse crescente per le munizioni circuitanti è motivato senz'altro anche dal costo molto contenuto, se paragonato ad altri sistemi per colpire un bersaglio dall'aria. Rispetto ad altri sistemi, le loitering munitions rappresentano un ottimo compromesso fra qualità e prezzo. Da questo punto di vista, uno Switchblade è molto più idoneo a colpire una persona o un veicolo leggero che non un'arma sganciata da un aereo, in quanto concede all'obiettivo un tempo molto inferiore per reagire e riduce al massimo il rischio di fuoco fratricida, visto che l'arma è guidata dalla stessa unità presa sotto tiro, diversamente da un missile lanciato dal pilota di un bombardiere. La precisione se ne giova, risultando superiore a quella di un tiro di artiglieria. Inoltre, le munizioni circuitanti hanno una bassissima segnatura radar, ottica e sonora, di molto inferiore a quella dei droni da combattimento. Le dimensioni ridotte, la rapidità e l'agilità le rendono estremamente difficili da distruggere, sia con i sistemi terra-aria tradizionali, sia con le armi di fanteria, anche perché le truppe al suolo, generalmente, le individuano troppo tardi per poter reagire. E gli apparecchi a batteria non emettono quasi segnatura termica, una cosa che impedisce ai sistemi spalleggiabili contraerei MANPADS di ingaggiarli e contrastarli.

In futuro, le loitering munitions, in rete o in sciami, potranno mettere a fattor comune i loro mezzi di osservazione, attaccando indipendentemente o simultaneamente un gran numero di nemici. Un esempio tattico può illuminare il futuro operativo: attaccando in sciame, le munizioni circuitanti potrebbero trasformare e massimizzare gli effetti potenziali di un raid delle forze speciali nelle profondità del dispositivo avversario, aumentando le possibilità di sopravvivenza degli operatori.



I tre sistemi tattici di UVision: da sinistra a destra, Hero 120, 70 e 30.

### Le prospettive delle munizioni circuitanti nel Corpo dei Marines

Il Corpo dei Marines (USMC) sta per sovvertire, rivoluzionandolo, l'appoggio organico delle proprie unità da

Il Green Dragon ha un'autonomia di un'ora e mezza e una portata di 90 km. È un sistema tattico a basso costo, pan-elettrico, con una testa bellica di 3 kg e un CEP (Circular Error Probable) inferiore al metro. Può abortire la missione e rientrare alla base, se richiesto dall'operatore, che lo comanda da un tablet.

combattimento. Dalla fine del 2017 sta radiando l'insieme dell'Expeditionary Fire Support System, articolato intorno ai mortai M-327 da 120 mm. Sono diversi i motivi alla base di questa decisione, in particolare la scarsa interoperabilità con il convertiplano MV-22 Osprey, un handicap che causa delle vulnerabilità nella copertura delle unità sbarcate, così come problemi di affidabilità sui veicoli di appoggio associati all'M-327. Con il ritiro di questi mortai, si apre un vuoto fra gli obici M-777 da 155 mm e i mortai leggeri da 60 e 81 mm impiegati nelle missioni di appoggio di artiglieria. Se i Marines si accontentano oggi dei mortai leggeri e dei missili anticarro FGM-148 Javelin, le munizioni circuitanti rappresentano una delle opzioni principali all'esame per sostituire gli M-327 che hanno una gittata di 8 km, mentre l'USMC odierno vuole un'arma con raggio minimo di 25 km, possibilmente esteso fino a 50. Questo sistema dovrà avere la capacità di effettuare missioni ISR ed essere recuperabile in caso di non impiego, oppure nell'eventualità in cui la connessione con l'operatore si interrompa. Uno degli elementi delle loitering munitions che non convincono del tutto i Marines riguarda la perdita di situational awareness, di percezione e padronanza della situazione operativa, nel caso in cui l'operatore fosse tutto focalizzato sul pilotaggio della munizione. Il soldato rischierebbe di esser schiacciato da due compiti impegnativi in caso di ingaggio diretto sulla sua posizione. Il sistema d'arma dovrebbe pertanto poter evolvere in maniera semi-autonoma, esigendo un intervento umano limitato alla scelta e alla convalida del bersaglio. Il tubo di lancio dovrà misurare meno di 30 centimetri di diametro e meno di due metri e mezzo di lunghezza, con un peso totale che consenta a due persone, o ancora meglio a una sola, di trasportarlo a piedi. Per quanto riguarda l'autonomia, si parla di un requisito minimo di un'ora. I costi unitari dovranno essere molto più contenuti di quelli di un Javelin, che si aggirano sugli 80.000 dollari per missile. Solo così l'arma presenterebbe un vantaggio marginale nell'impiego contro un ampio spettro di obiettivi leggeri, come nidi di mitragliatrici, postazioni di mortai nemici e piccoli gruppi di combattenti avversari.

L'autonomia dello Switchblade, limitata a 10 minuti, la sua portata pratica di 9 chilometri e il costo unitario di settantamila dollari lo escludono a priori dalle opzioni per l'USMC. Lo scenario è in fermento. L'US Army comincia a studiare l'affare con impazienza, dovendo rispondere a un requisito operativo urgente, e potrebbe essere interessato a collaborare con l'USMC per ridurre i costi dell'acquisizione. Per quest'ultima, fioccano le scommesse. A titolo di esempio, il Coyote costa appena quindicimila dollari, ma è totalmente sprovvisto di sen-

Lo Switchblade di AeroVironment pesa appena 2,5 kg. È stato impiegato in quattromila esemplari da alcune unità delle forze speciali americane in Afghanistan e in Siria.

**Leggero e facile da operare e lanciare, lo Switchblade è al tempo stesso un drone e un mezzo di strike a distanza. Una duplice opzione che va a discapito delle capacità distruttive.**

sori ISR. L'Hero 120 di Uvision, che ha un'ora di autonomia e 40 chilometri di raggio utile, si avvicina in molto ai requisiti del Corpo dei Marines, similmente all'Hero 400 EC, con la sua ora e mezza di autonomia e i suoi 100 chilometri di portata. Vedremo chi la spunterà.

### I Navy SEALs e le loitering munitions

Anche le forze speciali navali stanno studiando la possibile integrazione delle munizioni circuitanti sulle imbarcazioni degli Special Warfare Combatant-craft Crewmen (SWCC). Una cosa che permetterebbe di colpire dal mare bersagli appena identificati o altri obiettivi, pur sempre d'importanza strategica, senza dover ingaggiare uomini a terra.
È il tema ricorrente del programma Maritime Precision Engagement (MPE), lanciato nel marzo 2018 dall'US Navy per equipaggiare i Combatant Craft Medium (CCM) e i Combatant Craft Heavy (CCH), le nuove imbarcazioni rapide del Naval Special Warfare Command. L'Hero 30 di Uvision, con 30 minuti di autonomia, è fra le opzioni interessanti. Sebbene sia più pesante, intorno ai 125 kg, l'Hero 1250 è anch'esso integrabile sulle imbarcazioni rapide e potrebbe rispondere ad altre necessità delle forze speciali, essendo in grado di trattare bersagli relativamente imponenti a oltre 190 km di distanza. AeroVironment propone una versione dello Switchblade capace di proiettare 6 droni simultaneamente. Il sistema presenta un inviluppo di peso e di volume talmente contenuto da poter essere installata sui CCM, sui CCH e perfino sui Combatant Craft Assault (CCA), la minore delle imbarcazioni delle forze speciali navali. Si tratta di un tipo di equipaggiamento che potrebbe prefigurare tattiche di swarming nelle operazioni speciali.
Gli SWCC impiegano le loro unità navali come basi d'appoggio flottanti, e un lanciatore multiplo galvanizzerebbe ulteriormente la loro potenza di fuoco. I quadricotteri Rotem e Green Dragon di IAI potrebbero rispondere benissimo ai bisogni del NSWC (Naval Special Warfare Command). Il Green Dragon ha infatti un'autonomia di un'ora e mezza e una portata di 90 km. Oltre ai sistemi d'arma installabili sulle imbarcazioni, l'US Navy è inoltre interessata a un'arma portatile, trasportabile da un uomo sul dorso, come uno zaino, per essere impiegata a terra. Se i SEAL integrassero una loitering munition su un CCH o un CCM, nulla impedirebbe alle Special Forces dell'US Army di fare altrettanto con i veicoli. D'altronde, i camion 6x6 Pinzgauer o gli LMTV War Pig svolgono un ruolo simile alle imbarcazioni dei SEAL come basi mobili presso i gruppi di Berretti Verdi disseminati nella profondità del dispositivo avversario. Secondo la taglia del sistema, questo potrebbe essere installato su un'intera gamma di veicoli più o meno pesanti, come gli Humvee, gli M-ATV, i GMV 1.1 o i 4x4 Polaris LT-ATV.

### Conclusioni

Diversamente da un missile, i sistemi di cui abbiamo parlato sono in grado di effettuare tutte le funzioni di un drone. Hanno capacità di visione diurna e notturna, possono essere utilizzati in un ambiente non accessibile al GPS e hanno autonomia di navigazione. Rispetto a una munizione classica, l'idea è anche quella di poter fare un handover, ovvero una trasmissione di controllo. In sintesi, il drone sarebbe lanciato da un posto operativo avanzato e la sezione da ricognizione sul terreno ne prenderebbe il controllo nelle fasi terminali della missione. Si tratterebbe pertanto di una munizione intelligente, circuitante, che può essere dispiegata su una zona operativa senza obiettivo prestabilito. Non va confusa con lo spettro dei sistemi d'arma letali autonomi, capaci di identificare l'obiettivo e di decidere autonomamente di ingaggiarlo, poiché le munizioni circuitanti richiedono l'autorizzazione dell'operatore per l'impiego della carica bellica. Oggi come oggi, non ci risultano unità che rischierebbero di addentrarsi in un teatro sorvolato da un robot programmato per decidere unilateralmente se esplodere il carico militare o meno. Con le loitering munitions, tutto il processo decisionale finale rimane in mano al combattente. Meglio così. Le munizioni di cui abbiamo parlato in questo articolo apportano soltanto un ventaglio di opportunità in più. ■

Un veicolo Mk2. Si noti, sul retro del mezzo, il radar a quattro facce fisse RADA RPS-42 sormontato dalla torretta elettroottica CM202.

# MADIS Inc 1

I Marines stanno rapidamente sviluppando un nuovo sistema di difesa aerea con spiccate capacità antidrone che dovrebbe essere disponibile a partire dal 2022.

Lo scorso luglio, l'US Marine Corps ha selezionato la torretta a controllo remoto Protector RWS LW30 sviluppata dalla norvegese Kongsberg Defence & Aerospace, con cannone da 30 mm XM914, per equipaggiare uno dei veicoli che andranno a comporre il sistema MADIS Inc 1 (Marine Air Defense Integrated System – Increment 1). Si tratta di un passo importante per questo programma avviato nel 2017 con un requisito urgente elaborato sulla base dell'esperienza operativa maturata in Siria. Nel 2019 il MADIS è stato convertito in un programma di acquisizione standard, dunque soggetto a tutti gli adempimenti burocratici e ai vincoli del caso, ma i Marines stanno profondendo molti sforzi per mantenerlo in linea con la tabella di marcia che prevede l'entrata in servizio nel 2022.

Lo scopo del programma MADIS Inc 1 è di fornire alle unità di manovra, a livello di battaglione, migliori capacità di difesa a corto raggio contro minacce aeree, siano esse rappresentate da aerei, elicotteri o droni. Il sistema sarà composto da due elementi complementari: denominati Mk1 e Mk2. Il primo sarà basato sulla piattaforma 4x4 Oshkosh JLTV (Joint Light Tactical Vehicle) nella variante HGC (Heavy Guns Carrier) e sarà dotato di una torretta a controllo remoto, la sopracitata XM914, armata con una mitragliera da 30x113 mm, una mitragliatrice M240 da 7,62 mm e un lanciatore per 2 missili antiaerei a corto raggio Stinger.

Questa torretta, basata sulla tecnologia della torretta CROWS (Common Remotely Operated Weapon Station) già in servizio con l'US Army, è stabilizzata su 4 assi e dotata di una suite di sensori elettroottici e infrarossi, integrati con il sistema di controllo del tiro, che consente la scoperta, il tracciamento e l'ingaggio di precisione di qualsiasi tipologia di bersaglio, sia di giorno sia di notte, anche con condizioni meteo avverse. Un ulteriore capacità anti-aerea sarà fornita da uno o più lanciatori Stinger

Alcuni prototipi del veicolo Mk2. Per realizzarli sono stati impiegati veicoli M-ATV, ma la versione definitiva sarà su JLTV HGC.

spalleggiabili che potranno essere impiegati da personale smontato, ma che saranno comunque integrati con il sistema di comando e controllo del veicolo, dal quale, dunque, potranno ricevere i dati sui bersagli acquisiti tramite i sensori della torretta. Il veicolo Mk1, inoltre, sarà dotato di un sistema di guerra elettronica multifunzionale Sierra Nevada Corporation Modi con capacità antidrone (tramite jamming).
Il secondo veicolo, Mk2, sarà anch'esso basato sulla piattaforma JLTV, e sarà equipaggiato con un radar RADA RPS-42 a 360° per la scoperta di bersagli a bassa quota in grado di identificare e tracciare anche velivoli di ridotte dimensioni e dalla bassa RCS (Radar Cross Section). Sarà inoltre dotato di una torretta elettroottica girostabilizzata CM202, asservita al radar, per l'identificazione dei bersagli; di una suite da guerra elettronica Modi II e di una torretta remotizzata armata con una mitragliatrice a 6 canne rotanti M134 da 7,62 mm. Quest'arma è stata scelta in ragione dell'elevato volume di fuoco che può erogare (variabile tra 2.000 e 6.000 colpi al minuto) e che la rende particolarmente adatta per l'ingaggio di bersagli volanti di piccole dimensioni, come i droni. Il Veicolo Mk2, inoltre, sarà dotato di una suite di sistemi di comando, controllo e comunicazione, e fungerà da nodo di connessione con la rete informativa del battaglione per entrambi i veicoli del sistema MADIS Inc 1. Quanto al jammer antidrone e al radar, si tratta degli stessi sistemi già impiegati con successo con il LMADIS (Light MADIS), la variante leggera integrata sul piccolo veicolo tattico Polaris MRZR. Proprio uno di questi veicoli, appartenente all'11th Marine Expeditionary Unit, a luglio 2019 fu schierato sul ponte di volo della nave d'assalto anfibio *Boxer* in navigazione nello Stretto di Ormuz e salì agli onori della cronaca per aver costretto un drone iraniano a schiantarsi in mare tramite la propria azione di jamming. Il MADIS Inc 1 sarà disponibile anche in versione fissa, con gli stessi apparati e il medesimo sistema di comando e controllo installati su supporti facilmente trasportabili e installabili a protezione di basi operative avanzate.

**Un JLTV equipaggiato con la torretta Protector LW30. La versione nella foto è dotata di mitragliera M230LW e di lanciatore per un missile anticarro Javelin, mentre la variante per il MADIS vedrà l'integrazione di una mitragliera XM914 e di un lanciatore per due missili Stinger.**

**I veicoli Mk2 saranno armati con una mitragliatrice a 6 canne rotanti M134.**

**Il MADIS Inc 1 sarà composto da due veicoli complementari e fornirà alle unità di manovra elevate capacità di difesa a corto raggio contro aerei, elicotteri e droni**

## Afghanistan

Le speranze di instaurare un fattivo negoziato di pace intra-afghano dopo l'accordo firmato il 29 febbraio a Doha fra Stati Uniti e talebani continua a scontrarsi con la realtà sul terreno, fatta di gravi e incessanti violenze dovute in gran parte agli stessi talebani, ma anche alla branca locale dell'ISIS. Per spiegare l'entità del problema è sufficiente citare le statistiche fornite dalle autorità afghane il 15 giugno, secondo le quali nei precedenti sette giorni i talebani avevano sferrato 222 attacchi in 29 province e 171 membri delle forze di sicurezza erano rimasti uccisi (250 i feriti) in scontri con i gruppi islamisti. Per citare solo alcuni degli episodi successivi, tra il 16 e il 17 giugno almeno altri 24 uomini delle forze di Kabul hanno perso la vita e 4 sono stati catturati dai talebani a seguito di attacchi contro checkpoint e basi militari nelle province settentrionali di Jawzjan, Kunduz e Baghlan. In quella occidentale di Badghis, il 23 giugno i militanti del gruppo islamista hanno assaltato militari che uscivano da una base nel distretto di Bala Murghab, uccidendone almeno 10.

In altre occasioni, ad avere la peggio sono stati i talebani: 25 di loro (oltre a 4 civili) sono morti due giorni dopo in un attacco aereo dell'aviazione afghana nella provincia settentrionale di Balkh, mentre altri 15 militanti, incluso un capo chiamato Qari Juma Gul, hanno perso la vita il 7 luglio in un'operazione condotta dalle forze di Kabul nella provincia di Baghlan per eliminare un checkpoint che i talebani avevano installato lungo l'autostrada che collega la capitale alle province settentrionali con lo scopo di estorcere denaro ai passanti.

Uno spiraglio per l'inizio di colloqui di pace fra talebani e governo di Kabul è tenuto aperto dallo scambio di prigionieri già avviato in base all'accordo di Doha del 29 febbraio, che procede nonostante le difficoltà. Alla data del 9 luglio, il governo afghano aveva rilasciato 4.019 dei 5.000 talebani che si era impegnato a liberare, mentre il gruppo islamista ha consegnato 737 uomini che erano nelle sue mani. Kabul ha rifiutato il rilascio di altre 597 militanti poiché colpevoli anche di gravi crimini "morali", pertanto i talebani hanno fornito un nuovo elenco di detenuti di cui hanno chiesto la liberazione.

Con questa situazione di instabilità e incertezza per il futuro del paese, al 18 giugno gli Stati Uniti avevano già ridotto le loro forze in Afghanistan a 8.600 militari, in anticipo di quasi un mese sulla scadenza entro cui si erano impegnati a farlo, ovvero il 13 luglio. A riferirlo è stato il generale Kenneth McKenzie, comandante dell'US Central Command, il quale ha aggiunto che affinché il ritiro venga completato (i patti prevedono entro maggio 2021) *"dovranno essere soddisfatte le condizioni che abbiamo chiesto, riguardanti il fatto che l'Afghanistan non diventi una base per organizzare attacchi contro il nostro territorio nazionale"*. A tal fine, i talebani si erano impegnati a interrompere i rapporti con al-Qaeda e altri gruppi terroristici; senonché, un rapporto delle Nazioni Unite pubblicato il 29 maggio ha rivelato che *"i talebani si sono consultati regolarmente con al-Qaeda durante i negoziati con gli Stati Uniti e hanno offerto garanzie che avrebbero onorato i loro legami storici"*. Inoltre, l'organizzazione di cui fu leader Bin Laden starebbe organizzando campi di addestramento nell'Est dell'Afghanistan.

## India / Cina

È tornata a salire la tensione lungo la Line of Actual Control (LAC), la frontiera de facto tra Cina e India tracciata dopo la guerra del 1962. I primi incidenti si sono verificati il 6 maggio, quando nei pressi del lago Pangong Tso, nella regione del Ladakh al confine con il Tibet, truppe di entrambi i paesi si sono scontrate senza ricorrere alle armi da fuoco, bensì a pietre e bastoni, come vuole la prassi consolidata nella regione volta a scongiurare un'escalation fra potenze nucleari.

Un mese dopo, il 6 giugno, un incontro fra i comandanti delle unità di ambo i paesi schierate nella zona pareva aver riportato la tranquillità, ma così non è stato: il giorno 15, nella valle di Galwan, circa 600 soldati di entrambe le parti hanno dato vita a nuovi violenti scontri con le stesse modalità del 6 maggio, ma questa volta con un bilancio pesantissimo: secondo le autorità di Nuova Delhi, 20 soldati indiani e circa 40 cinesi hanno perso la vita, sebbene Pechino abbia smentito il numero delle proprie vittime e non abbia fornito una propria versione. Il gran numero di morti sarebbe dovuto al fatto che le colluttazioni si sono svolte su terreno molto ripido e che numerosi militari coinvolti sono precipitati a valle. Quanto alle cause, fonti militari indiane citate dalla *CNN* hanno spiegato che lo scontro è avvenuto dopo che i soldati indiani avevano demolito una struttura cinese allestita nella notte fra il 14 e il 15 giugno. Pechino, da parte sua, sostiene che l'India stia costruendo una strada (la Darbuk-Shyok-Daulat-Beg-Oldie, lunga 255 km) su un'area che considera propria.

In un successivo negoziato fra delegazioni indiane e cinesi, svoltosi il 22 giugno sul lato cinese della LOC e durato 11 ore, le parti hanno concordato di avviare il disimpegno delle rispettive forze lungo il confine. Inoltre, la Cina ha chiesto all'India di chiudere i cantieri di costruzione nell'area contestata, ricevendo a sua volta la richiesta di ritirare le proprie truppe sulle posizioni in cui si trovavano ad aprile. Un ulteriore incontro

tenutosi il 30 giugno ha consolidato la volontà delle parti di allentare le tensioni lungo la LOC e attuare gli impegni reciprocamente assunti.
Alcune aree della Line of Actual Control restano contestate benché la materia sia stata oggetto di tre accordi successivi (1993, 1996 e 2013), nei quali India e Cina avevano rinunciato all'uso della forza per risolvere le dispute territoriali.

## Iraq

Prosegue la lotta contro le cellule dell'ISIS attive sul territorio iracheno, attraverso una serie di operazioni militari (ben 14 nei mesi di maggio e giugno) condotte dalle forze di sicurezza irachene, affiancate dalle Forze di Mobilitazione Popolare e con il supporto aereo della coalizione anti-ISIS a guida statunitense. La più recente campagna, intitolata "Gli eroi dell'Iraq, fase tre", è stata lanciata il 21 giugno e ha interessato le aree settentrionali di Salah al-Din e Kirkuk, situate a Nord di Baghdad, oltre alla regione orientale di Diyala, portando allo smantellamento di due cellule dell'ISIS, con la distruzione di 58 nascondigli sotterranei, la scoperta di 6 tunnel e il sequestro di armi leggere, mortai e cinture esplosive.
Un'altra sfida per il nuovo premier iracheno al-Kazemi, più insidiosa dal punto di vista politico, è quella di sottrarre gli apparati di sicurezza all'influenza dell'Iran e contrastare alcune milizie armate sciite responsabili di numerosi attacchi contro le strutture militari e diplomatiche degli Stati Uniti sul territorio dell'Iraq, nel quadro del confronto a tutto campo fra Washington e Teheran inaspritosi dopo l'uccisione del generale iraniano Soleimani, comandante della Forza Quds, avvenuta il 3 gennaio a opera di un drone statunitense. In quest'ottica, al-Kazemi ha fatto nominare nuovi vertici militari, scegliendoli tra ufficiali che hanno efficacemente collaborato con la coalizione anti-ISIS, e ordinato operazioni contro gruppi armati filo-iraniani, inclusi Kataib Hezbollah e i "Soldati di Soleimani", responsabili di attacchi contro le basi statunitensi. La prima è stata condotta dall'Intelligence e dalle unità antiterrorismo la sera del 25 giugno nelle aree meridionali di Baghdad, portando all'arresto di 13 persone, inclusi 3 leader (uno dei quali iraniano) poi consegnati alle forze statunitensi, e al sequestro di almeno 10 missili che avrebbero potuto essere usati per nuovi attacchi contro la Green Zone e l'aeroporto internazionale di Baghdad dopo quelli avvenuti nelle settimane precedenti. La seconda operazione per contrastare gruppi terroristici e milizie filo-iraniane si è svolta all'alba del 2 luglio e ha interessato le aree settentrionali di Baghdad e quelle limitrofe alla base di Camp Taji, sede di militari statunitensi operanti nella coalizione anti-ISIS e anch'essa bersaglio di lanci missilistici nel mese di giugno.
In questo contesto va collocato anche l'assassinio di un esperto in materia di sicurezza e gruppi armati, Hisham al-Hashemi, avvenuta il 6 luglio a Baghdad. Apprezzato consulente delle autorità irachene e della stampa, l'analista aveva recentemente contribuito all'elaborazione dei piani per limitare l'influenza delle fazioni filo-iraniane e portare i gruppi paramilitari sotto il controllo dello Stato.
Motivo di irritazione e imbarazzo per il governo di Baghdad sono le perduranti operazioni militari turche contro i curdi del PKK nel Nord dell'Iraq. La più recente ("Artiglio di tigre") è stata lanciata il 17 giugno e tre settimane dopo risultava ancora in svolgimento. L'operazione ha causato anche la morte di 5 civili, colpiti dai bombardamenti turchi, e lo sfollamento di numerose famiglie. Il governo iracheno ha convocato per due volte l'ambasciatore di Ankara, protestando contro l'ennesima violazione della sovranità territoriale dell'Iraq e chiedendo il ritiro delle forze turche.

## Libia

Dopo che il 9 giugno le forze del governo tripolino (GAN) riconosciuto dall'ONU, con il sostegno militare della Turchia, hanno raggiunto le porte di Sirte (caduta l'8 gennaio scorso nella mani del Libyan National Army del generale Haftar), è salita la tensione fra gli sponsor internazionali delle parti belligeranti consapevoli che il destino della città e della vicina base aerea di al-Jufra sarà decisivo per le sorti del conflitto. Il possesso di Sirte garantisce, infatti, il controllo della "mezzaluna" libica, che contribuisce per circa il 60% alle esportazioni di petrolio del paese ospitando giacimenti e strutture portuali per il carico delle petroliere. L'area è inoltre fondamentale per il controllo militare della costa fra Tripoli e Bengasi e, tramite lo scalo di al-Jufra, dello spazio aereo nazionale e delle rotte aeree che collegano il Sud e il Nord della Libia. Infine, Sirte si trova vicina al confine fra le regioni della Tripolitania e della Cirenaica, quest'ultima controllata dal governo non riconosciuto di Tobruk.
Per questi motivi, nonostante le richieste di un cessate-il-fuoco avanzate dall'ONU e da vari paesi, le parti contrapposte sul campo si sono preparate alla battaglia per il possesso della città e della base di al-Jufra. Su quest'ultima risultano rischierate alcune decine di MiG-29 e Su-24 (la cui presenza è stata documentata il 27 maggio e il 18 giugno da immagini fotografiche rilasciate dall'US Africa Command) nonché sistemi di difesa aerea Pantsir, tutti di fabbricazione russa, oltre a mercenari della compagnia militare privata Wagner che è controllata da Mosca. Inoltre, l'Egitto ha alzato la voce in supporto delle forze di Tobruk: il 20 giugno, il presidente al-Sisi ha ordinato alle proprie forze aeree di prepararsi a operazioni al di fuori del territorio nazionale e avvertito il GAN (guidato da Fayez al-Sarraj) di non oltrepassare la *"linea rossa"* rappresentata da Sirte e al-Jufra, minacciando un intervento militare diretto che, a suo dire, sarebbe legittimato dal diritto di autodifesa dell'Egitto e dallo scopo di sostenere la Camera dei Rappresentanti di Tobruk quale *"unica autorità legittimamente eletta della Libia"*. Quest'ultima, per voce del suo presidente Aguila Saleh, ha dichiarato tre giorni dopo che in caso di attacco a Sirte avrebbe chiesto all'Egitto di intervenire militarmente. Il 9 luglio, le forze armate egiziane hanno condotto un'esercitazione su larga scala nella regione occidentale al confine con la Libia.
La posizione di al-Sisi è stata appoggiata pubblicamente dai governi di EAU e Arabia Saudita, nonché dal presidente francese Macron. Di fronte a questa levata di scudi, la Turchia corre il rischio che il suo supporto alle forze del GAN in un'eventuale battaglia per Sirte e al-Jufra la esponga a un confronto diretto con l'Egitto e la Russia in territorio libico. Nonostante ciò, secondo quanto riportato il 1° luglio dai quotidiani *al-Arabiya* e *al-Sa'at 24*, Ankara nei giorni seguenti ha continuato a inviare aiuti militari ai tripolini, fra cui munizioni circuitanti ("droni kamikaze") Alpagu prodotte in Turchia.
Dal canto suo, il Governo di Accordo Nazionale ha bollato l'avvertimento di al-Sisi come una *"dichiarazione di guerra"* e ribadito l'intenzione di proseguire la campagna militare per liberare Sirte e al-Jufra. Quest'ultima, secondo il portavoce delle forze del GAN, è diventata la base da cui i contractor della Wagner controllano i giacimenti petroliferi nel Sud della Libia. Il giorno prima, 26 giugno, la compagnia petrolifera nazionale libica (NOC) aveva denunciato l'irruzione di mercenari russi e altri combattenti stranieri nel giacimento di El Sharara, che da solo realizza un terzo dell'estrazione di petrolio del paese. Anche l'ambasciata statunitense in Libia ha condannato l'occupazione.
Il 29 giugno, *Al Jazeera* ha riferito di numerosi convogli di mercenari sudanesi e ciadiani in viaggio da Bengasi per partecipare alla difesa di Sirte, assieme a circa 3.000 contractor russi.
A conferma della stretta alleanza fra al-Serraj ed Erdogan, nonché delle mire di quest'ultimo sulla Libia, il 3 luglio il ministro della Difesa turco, Hulusi Akar, e il suo capo di Stato Maggiore, Yasar Guler, si sono recati a Tripoli per incontrare al-Sarraj. Nell'occasione, secondo *al-Arabiya*, sarebbe stato firmato un accordo che consente alla Turchia di istituire una base militare in Libia. Nella notte fra il 4 e il 5 luglio, la base di al-Watiya, controllata dal GAN, è stata colpita da raid aerei che secondo fonti locali sarebbero stati compiuti da caccia Rafale. Le stesse fonti hanno interpretato l'azione come una risposta alla visita a Tripoli del ministro turco Akar. Il Libyan National Army (LNA) del generale Haftar, fedele al governo non riconosciuto di Tobruk, si è assunto la responsabilità degli attacchi, mentre fonti filo-turche ne hanno incolpato Egitto ed EAU.
Il 9 giugno, Il ministero della Difesa turco ha annunciato lo svolgimento dell'esercitazione navale "Naftex" al largo della Libia, con la partecipazione di 17 aerei da guerra e 8 navi, e lo scopo dichiarato di dimostrare la capacità della Turchia di controllare la regione per via aerea e marittima.
L'assertività di Ankara nel paese nordafricano sta creando attriti anche con altri membri della NATO, in particolare la Grecia (per i diritti di prospezione nel Mediterraneo orientale basati sul controverso ampliamento della ZEE libica in ba-

se agli interessi turchi) e la Francia. Le tensioni con Parigi si sono acuite il 10 giugno, quando una nave da guerra turca ha impedito a una fregata francese dell'operazione europea Irini, a cui è affidato il compito di far rispettare l'embargo ONU sulle armi alla Libia, di ispezionare una nave cargo intercettata a largo delle coste libiche. Una vicenda sulla quale la NATO ha svolto un'indagine che, tuttavia, non è approdata a nulla di concreto. Dopo l'incidente, il presidente francese Macron ha accusato la Turchia di aver ripetutamente violato l'embargo delle Nazioni Unite e di fare *"un gioco pericoloso"*, dichiarando che la Francia non tollererà ulteriormente l'intervento militare di Ankara in Libia. Il ministro della Difesa francese, Florence Parly, il 2 luglio ha osservato che due potenze *"non arabe"*, Russia e Turchia, cercano di imporre la propria volontà in Libia con il rischio di trasformare il paese in una nuova Siria.

## Mali

Il 14 giugno, nella località di Bouka Were, a circa 100 km dal confine con la Mauritania, un gruppo di uomini armati ha teso un'imboscata a un convoglio dell'esercito maliano, uccidendo 24 dei 64 soldati a bordo dei veicoli che ne facevano parte. Solo 20 militari sono rientrati alla base, mentre 8 dei 20 dati momentaneamente per dispersi sono stati ritrovati successivamente. Sempre il 14 giugno, le Nazioni Unite hanno comunicato che la sera precedente 2 caschi blu erano rimasti uccisi nell'attacco a un convoglio della missione MINUSMA in viaggio fra le città di Tessalit e Gao, nella regione nord-occidentale del Mali.
Il 29 giugno, il Consiglio di Sicurezza dell'ONU ha votato all'unanimità la proroga di 12 mesi del mandato della MINUSMA, attiva nel paese da 7 anni, senza alcun taglio al personale del contingente che, dunque, rimane composto da 13.289 soldati e 1.920 agenti di polizia. A favore della proroga hanno votato anche gli Stati Uniti, che in passato avevano messo in discussione la missione perché inefficace e troppo costosa (1,2 miliardi di dollari l'anno).

## Nigeria

Il 2 giugno, l'esercito nigeriano ha annunciato l'eliminazione di 72 membri della fazione di Boko Haram fedele al capo terrorista Abubakar Shekau, inclusi tre comandanti di alto profilo dell'organizzazione, durante una controffensiva seguita a un fallito attacco dei jihadisti contro le posizioni del 7 Division Strike Group nei pressi di Banki, nello Stato nordorientale del Borno, a pochi chilometri dal confine con il Camerun. Grazie anche al supporto aereo, i militari hanno distrutto un gran numero di armi e mezzi ruotati.
Sempre nel Borno, il 9 giugno un gruppo di uomini armati a bordo di pick-up e motociclette ha attaccato il villaggio di Felo, al confine con il Ciad, uccidendo una sessantina dei suoi abitanti e razziandone le abitazioni. Nei giorni precedenti, la milizia civile organizzata dai residenti per proteggersi da simili attacchi aveva respinto alcuni aggressori nelle foreste circostanti.
Il 13 giugno, il gruppo jihadista ISWAP (Provincia dello Stato Islamico dell'Africa Occidentale) ha sferrato due attacchi nelle aree di Monguno e Nganzai, anch'esse situate nel travagliato Stato del Borno, causando la morte di almeno 20 soldati e 40 civili.

## Siria

Un nuovo fronte interno per il governo di Bashar al-Assad si è aperto nelle province sudoccidentali, dove cresce l'ostilità della popolazione nei confronti della presenza militare dell'esercito siriano e delle milizie filoiraniane. Il malcontento è alimentato soprattutto dall'impennata dei prezzi dei beni di prima necessità dovuta alla svalutazione della moneta locale. Le proteste di metà maggio nel governatorato di Daraa, "culla" della rivoluzione scoppiata nel marzo 2011, si sono estese a giugno nel vicino governatorato di Suweida, che durante la guerra civile si era invece schierato per Assad, dove una parte della popolazione ha chiesto le dimissioni del presidente. I manifestanti hanno esortato anche le popolazioni del Golan siriano e del governatorato di Deir el-Zor a unirsi alla sollevazione contro il governo e la presenza iraniana nel paese. Per dare un contentino ai ribelli, Assad ha annunciato l'11 giugno la destituzione del primo ministro Imad Khamis e la sua sostituzione con l'ex ministro delle risorse idriche, Hussein Arnous, almeno fino alle elezioni legislative del 19 luglio. Sei giorni dopo è entrato in vigore il "Caesar Act", un pacchetto di sanzioni economiche varato dal Congresso degli Stati Uniti per punire le violazioni dei diritti umani commesse dal regime di Damasco e indurre Assad ad accettare una soluzione politica della crisi siriana. In realtà, il provvedimento mira soprattutto a colpire le relazioni economiche del regime con la Russia e l'Iran per indebolire l'influenza di quest'ultime nella regione. L'inviato speciale delle Nazioni Unite per la Siria, Geir Pedersen, ha paventato la possibilità che le sanzioni possano causare una carestia nel paese, dove oltre 9 milioni di persone soffrono già di insicurezza alimentare. Per ribadire la saldezza dell'asse tra Siria e Iran, l'8 luglio i due paesi hanno firmato un accordo militare in forza del quale Teheran potenzierà le capacità di difesa aerea delle forze di Damasco per far fronte all'escalation di raid israeliani e alle minacce provenienti da altre *"forze straniere illegali"* presenti in Siria. Da parte sua, il comandante delle forze aeree israeliane, Amiram Norkin, ha affermato il 7 giugno che i jet con la stella di David hanno ampliato il proprio raggio d'azione rispetto al periodo antecedente allo scoppio della pandemia di Covid-19, con l'obiettivo di indebolire le capacità strategiche di Teheran. Le incursioni israeliane condotte nel mese di giugno sono state effettuate nelle province meridionali e orientali della Siria, ma anche in quella nordoccidentale di Hama, prendendo di mira depositi e carichi di armi e munizioni destinate alle milizie filoiraniane. Quest'ultime, secondo fonti locali, ritengono che l'accresciuta efficacia dei raid aerei sia dovuta all'infiltrazione di agenti israeliani, pertanto alla fine di giugno hanno arrestato almeno 4 persone sospettate di aver fornito informazioni al nemico. Su un altro fronte del complesso scacchiere siriano, quello della lotta alle cellule dello Stato Islamico nell'Est del paese, si è conclusa il 10 giugno la prima fase di un'operazione su vasta scala lanciata cinque giorni prima dalle Syrian Democratic Forces (SDF) in collaborazione con la coalizione internazionale anti-ISIS a guida statunitense e le forze irachene. Anche l'aviazione russa ha effettuato raid sui jihadisti. La campagna militare si è concentrata sulla zona desertica di Badia e lungo il fiume al-Khabur, fino al confine con l'Iraq, portando alla scoperta di 56 nascondigli, alla cattura di 110 persone e al sequestro di ingenti quantità di armi ed esplosivi. Nella stessa area, tuttavia, il 21 giugno combattenti dell'ISIS hanno lanciato (probabilmente dalla provincia di Homs) un attacco contro le forze siriane e le miliziani filoiraniane loro alleate nella periferia meridionale di Deir Ezzor e nelle aree circostanti, impegnandole in uno scontro a fuoco durato alcune ore che è costato la vita ad almeno 8 soldati di Damasco e la cattura di altri 3. Secondo l'Osservatorio Siriano per i Diritti Umani (SOHR), dal 24 marzo 2019 (giorno successivo alla conquista dell'ultima enclave territoriale dello Stato Islamico nell'Est della Siria) al 21 giugno 2020 sono stati 570 i membri dell'esercito di Damasco e delle forze ad esso alleate (inclusi almeno 2 russi e 127 iraniani) che hanno perso la vita a seguito di attacchi delle cellule dell'ISIS ancora attive in Siria, oltre a 15 civili, mentre sono 212 i jihadisti rimasti uccisi.
Per quanto riguarda la lotta ad al-Qaeda, il 14 giugno un drone statunitense ha colpito il veicolo sul quale viaggiava il leader della branca locale dell'organizzazione, Hurras al-Din, uccidendolo con un missile R9X, ovvero una variante dell'Hellfire che dispiega un sistema di lame rotanti anziché una testata esplosiva.
Nella regione settentrionale al confine con la Turchia, dove dalla fine del 2019 è stata istituita una zona di sicurezza preclusa ai curdi e controllata da milizie fedeli ad Ankara, si sono verificati nuovi attentati: il 23 giugno, un'autobomba ha causato la morte di 8 persone (3 civili) e il ferimento di 15 a Tal Half; il 7 luglio, un'altra autobomba ne ha uccise almeno 6 (inclusi 3 bambini) e ferite 15 esplodendo nei pressi di un quartier generale dei combattenti filo-turchi a Tell Abyad. Nel governatorato nordoccidentale di Idlib, l'ultima enclave dei ribelli anti-Assad, anche a giugno è stata sostanzialmente rispettata la tregua concordata il 5 marzo dal presidente russo Putin e dal suo omologo turco Erdogan per favorire il rientro degli sfollati e scongiurare un esodo di profughi oltre il confine con la Turchia. Ciononostante, sono stati registrati nuovi raid dell'aviazione siriana su diversi villaggi dell'area, e Ankara ha istituito una nuova postazione di controllo a Jabal al-Zawiya, nella periferia meridionale di Idlib, in aggiunta alle 60 circa già create nei mesi scorsi.

**Croazia.** Il Partito conservatore croato (HDZ) del premier uscente Andrej Plenković ha vinto nettamente le elezioni parlamentari del 5 luglio, caratterizzate dalla più bassa affluenza alle urne nella storia del paese (46,9%), conquistando 66 seggi su 151 con il 37,26% dei voti, contro i 41 (24,92%) ottenuti dall'opposizione di centrosinistra guidata dai socialdemocratici. Al terzo posto si sono classificati gli ultranazionalisti del Movimento per la Patria, capeggiato da Miroslav Škoro, che avrà 16 rappresentanti (10,87%), mentre i Verdi hanno centrato il primo storico ingresso al Sabor (il Parlamento) raccogliendo 7 seggi assieme alla sinistra radicale.
Il nuovo esecutivo sarà nuovamente incentrato sull'HDZ e formato da una coalizione conservatrice sostanzialmente europeista, il che garantirà continuità alla linea di governo in questa fase difficile per il paese balcanico, minacciato da una grave recessione economica dovuta anche alle pesanti ripercussioni dell'epidemia di Coronavirus sull'industria del turismo.

**Hong Kong.** Il 30 giugno, il Comitato centrale dell'Assemblea Nazionale del Popolo (ANP) ha approvato all'unanimità la "Legge della regione amministrativa speciale di Hong Kong della Repubblica Popolare Cinese per la salvaguardia della sicurezza nazionale", che il giorno successivo è entrata in vigore come parte della Basic Law di Hong Kong (la legge della RPC che funge da costituzione *de facto* di questa regione amministrativa speciale) senza dover essere vagliata dal Consiglio Legislativo locale. La norma vieta attività di secessione, sovversione, terrorismo e collusione con forze straniere che mettano in pericolo la sicurezza nazionale, fissando per tali crimini la pena massima dell'ergastolo; inoltre, all'art. 55 prevede l'istituzione a Hong Kong della "Commissione per la Salvaguardia della Sicurezza Nazionale", la cui guida è stata affidata a Chen Guoji, braccio destro della governatrice Carrie Lam e uomo di fiducia di Pechino. Il compito essenziale della Commissione, la cui sede è stata inaugurata l'8 luglio, è di supervisionare il rispetto della nuova legge sulla sicurezza nazionale. L'adozione di quest'ultima ha suscitato forti critiche a livello internazionale, soprattutto da Parte di Regno Unito (amministratore di Hong Kong fino al 1997), Stati Uniti, Australia e Unione Europea, che hanno minacciato sanzioni. Nel frattempo, nel corso delle prime proteste contro la normativa voluta da Pechino, alcune centinaia di persone sono state arrestate per aver mostrato bandiere e cartelli, o per aver cantato slogan a favore dell'indipendenza di Hong Kong.

**Irlanda.** Il 27 giugno, il leader del partito di centrodestra Fianna Fáil, Micheál Martin, si è insediato come primo ministro di un esecutivo che comprende anche i centristi del Fine Gael e i Verdi. L'accordo di coalizione ha permesso di escludere dal governo il partito nazionalista Sinn Féin, che aveva ottenuto la maggioranza relativa alle elezioni dell'8 febbraio, e prevede che Martin guidi il nuovo esecutivo fino al dicembre del 2022, quando sarà sostituito dal premier uscente Leo Varadkar, leader del Fine Gael.

**Polonia.** Il presidente uscente Andrzej Duda ha conquistato un secondo mandato vincendo di stretta misura il ballottaggio del 12 luglio con il 51,2% delle preferenze, contro il 48,8% raccolto dal suo sfidante Rafal Trzaskowski. Al primo turno, che si era svolto il 28 giugno, Duda aveva vinto con il 43,5% dei voti, mentre Trzaskowski si era fermato al 30,46%. Elevata l'affluenza alle urne per il ballottaggio, pari al 68%, che testimonia l'importanza attribuita dall'elettorato a questa consultazione, percepita come un "referendum" su due opposte visioni della Polonia e del suo futuro. Al termine di un incerto testa a testa ha prevalso il 48enne Duda – sostenuto dal partito nazionalista Diritto e Giustizia (PiS) e dal Governo del premier Mateusz Morawiecki – il quale ha già detto di voler portare avanti le sue controverse riforme su giustizia, aborto e diritti delle minoranze sessuali (Lgbtq). Quanto al liberale Trzaskowski, ex eurodeputato e sindaco di Varsavia, il suo entourage ha denunciato "irregolarità scandalose" alle urne, soprattutto per quanto riguarda il voto dei polacchi all'estero.

**Russia.** In quella che è stata definita una "votazione nazionale eccezionale" e si è tenuta il 1° luglio, con un'affluenza alle urne del 65% dovuta anche alle pressioni dell'amministrazione sui dipendenti pubblici e alle lotterie con premi organizzate presso i seggi, il 77,92% dei votanti si è espresso a favore della revisione costituzionale che azzera i mandati presidenziali di Vladimir Putin, consentendogli di rimanere in carica oltre l'originaria scadenza del 2024, potenzialmente fino al 2036. Il leader dell'opposizione, Alexey Navalny, ha definito i risultati ufficiali come *"la più grande falsificazione elettorale di sempre"* e invitato i suoi seguaci a scendere in piazza e a votare alle elezioni locali del prossimo autunno per togliere la maggioranza a Russia Unita, il partito di Putin. In effetti, gli exit poll indipendenti e i sondaggi dei sociologi avevano registrato una prevalenza dei contrari alla riforma pari al 55-60% dei votanti, e gli esperti di brogli elettorali stimano in 27 milioni le schede falsificate a favore del "sì". Per questi motivi, molti analisti ritengono che la maggioranza a sostegno di Putin, in realtà, non esista più.

**Serbia.** Il Partito progressista serbo (SNS) del presidente Aleksandar Vučić ha trionfato alle elezioni parlamentari del 21 giugno conquistando il 63,5% delle preferenze. Il secondo partito più votato è stato quello socialista di "Serbia unita", suo alleato di governo, con il 10,7%. L'opposizione aveva inizialmente deciso di boicottare la consultazione, sostenendo l'impossibilità di tenere elezioni libere e democratiche a causa del controllo sui media statali esercitato da Vučić, ma dopo che la soglia di sbarramento è stata abbassata dal 5 al 3 per cento, soltanto i partiti più radicali hanno confermato il boicottaggio.

### Somalia

L'interminabile guerra fra il governo di Mogadiscio e il potente gruppo qaedista al-Shabaab ha registrato nuovi cruenti episodi. Il 31 maggio, almeno 18 membri di tale gruppo sono rimasti uccisi in un'operazione condotta dall'esercito nella regione meridionale del Basso Scebeli: i jihadisti si nascondevano in una foresta situata nei pressi della strategica città di Janaale, della quale i militari avevano da poco tempo ripreso il controllo.
Numerosi, come sempre, gli attentati compiuti da al-Shabaab per mezzo di ordigni esplosivi. Tra il 18 e il 21 giugno, almeno 11 fra militari e civili hanno perso la vita in questo modo a Mogadiscio, Wanlaweyn (90 km a nord-ovest della capitale) e Bacadweyn (nella regione centrale di Galmudug).
La mattina del 23 giugno, ancora a Mogadiscio, un attentatore suicida ha cercato di entrare nella base turca costruita nel 2017 per fornire addestramento alle forze di sicurezza locali. L'uomo, che si fingeva un allievo dell'accademia militare turco-somala, è stato respinto dal corpo di guardia che ha aperto il fuoco contro di lui, quindi si è fatto esplodere all'esterno della struttura, uccidendo sé stesso e 2 civili.
La capitale è stata teatro di altri due attentati il 5 e l'8 luglio: nel primo caso, un uomo al volante di un'autobomba si è fatto esplodere nei pressi del porto, ferendo 5 poliziotti; nel secondo, almeno 2 agenti e 2 civili hanno perso la vita quando un'auto della polizia è stata colpita da un ordigno stradale nel distretto occidentale di Hodan.
Sempre il 5 luglio, ma nella città meridionale di Baidoa, l'esplosione di un'autobomba ha ucciso 4 persone in un ristorante.

### Yemen

I secessionisti del Consiglio di transizione meridionale (STC) che il 26 aprile avevano annunciato l'istituzione di un'amministrazione autonoma nei governatorati del Sud, innescando violenti combattimenti con l'esercito yemenita del presidente Hadi (supportato dalla coalizione araba a guida saudita), il 20 giugno hanno preso il controllo dell'isola di Socotra, situata in posizione strategica nell'Oceano Indiano. Due giorni dopo, le parti contrapposte hanno concluso un accordo di tregua con la mediazione dell'Arabia Saudita, ma già il 23 giugno le forze governative hanno violato il cessate-il-fuoco attaccando i separatisti nella provincia di Abyan. A seguito di tale episodio, una squadra di osservatori sauditi si è recata sul posto per monitorare la fine delle ostilità e, il 6 luglio, a Riad, delegati dell'STC e del governo yemenita hanno avviato colloqui per comporre i loro contrasti e preservare l'accordo già raggiunto nella capitale saudita il 5 novembre 2019, che prevedeva anche la formazione di un nuovo esecutivo con un adeguato numero di rappresentanti del Sud. In parallelo agli sviluppi della crisi fra governativi e secessionisti, è proseguita la campagna militare delle forze yemenite nelle aree del paese ancora controllate dai ribelli houthi (supportati dall'Iran), in particolare nei governatorati di M'arib, Jawf, al-Bayda', Nihm e Sana'a. Nell'ultima decade di giugno e nella prima di luglio si sono registrati numerosi raid aerei della coalizione a guida saudita su queste regioni: in particolare, quelli condotti nell'area di al-Bayda' avrebbero causato la morte di 241 ribelli. Tra gli obiettivi colpiti, anche l'aeroporto della capitale Sana'a. Da parte loro, gli houthi hanno denunciato le *"aggressioni"* dei governativi, dicendosi legittimati a continuare le operazioni militari come forma di autodifesa, compresi gli attacchi con missili balistici e droni verso il territorio saudita, che i ribelli hanno annunciato il 23 giugno di voler intensificare. Un altro strumento offensivo utilizzato dagli houthi sono le imbarcazioni cariche di esplosivo comandate a distanza: il 9 luglio, la coalizione a guida saudita ha riferito di averne distrutte due nel Mar Rosso, a circa 6 km dal porto yemenita di Salif, aggiungendo che i ribelli intendevano impiegarle per compiere operazioni terroristiche nello stretto di Bab al-Mandab e nel Mar Rosso meridionale. Gli houthi hanno risposto che le imbarcazioni erano in realtà civili e definito la loro distruzione come un'aggressione e una violazione dell'accordo di Stoccolma del 2018.

# Recensioni

## F-16 Fighting Falcon. The Free World's Most Popular Fighter

*di Bertie Simmonds, Mortons Media Group, Lincolnshire (UK) 2020, pp. 130, £ 7.99*

La serie "Aviation Classics" è da molti anni un solido riferimento per gli appassionati di aviazione, con un ottimo rapporto qualità/prezzo e una vasta serie di titoli in continua evoluzione. Questo volume dedicato al celebre F-16 Viper mantiene le promesse. L'impostazione è molto gradevole, con un'alternanza fra la disamina storica e tecnica e numerose interviste a piloti, progettisti e tecnici che hanno visto evolvere il versatile aeroplano da caccia leggero da dogfight a sofisticato multiruolo, in grado di sostituire vere e proprie leggende dell'aviazione come F-4 Phantom, F-104, Mirage e A-7.
Molto ben scritto e godibile, il volume inizia con l'analisi delle specifiche USAF ACF e LWF, fondamentali per plasmare uno dei velivoli più rivoluzionari dell'era recente, proseguendo col prestigioso "contratto del secolo" in ambito NATO che spiazzò molti vertici dell'Alleanza e provocò un vero e proprio trauma nella prestigiosa Dassault, il cui pur valido Mirage F.1 invecchiò di colpo di fronte alle innumerevoli innovazioni del prodotto di General Dynamics.
Anche i capitoli sull'operatività e l'evoluzione sono ricchi di dettagli molto interessanti, particolarmente quando sottolineano le mancanze delle prime versioni F-16A e F-16B, ancora acerbe e non in grado di lanciare missili a medio raggio, al contrario del Mirage F.1C. L'autore analizza anche il servizio con la forza aerea israeliana, i successi nella guerra del Golfo e le versioni più recenti, oggetto di importanti aggiornamenti nell'avionica e nei sensori.

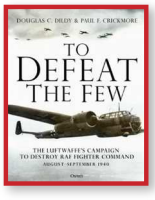
*(Marco De Montis)*

## British Battleship vs Italian Battleship - The Mediterranean 1940-41

*di Mark Stille, Osprey Publishing, Oxford 2020, pp. 80, £ 13.99*

Agile libretto di 80 pagine, splendidamente illustrato da foto, disegni tecnici e mappe, che analizza e riassume il confronto fra le corazzate italiane e quelle britanniche nei primi due anni della guerra nel Mediterraneo. L'autore esamina le differenze tecniche e concettuali fra le navi italiane, le classi Cavour, Caio Duilio e Vittorio Veneto, e le rivali Queen Elizabeth, Royal Sovereign, Nelson e King George V, il loro armamento, i loro corpi ufficiali e gli equipaggi, la loro preparazione e il loro morale. Considera poi la situazione strategica, i compiti delle due flotte e infine analizza le battaglie in cui si sono affrontate: Punta Stilo, o battaglia di Calabria per i britannici, Capo Teulada e Matapan, finendo con un'analisi di come quegli eventi hanno condizionato l'evoluzione complessiva del conflitto.
L'autore, ufficiale della US Navy, giunge a conclusioni obiettive sugli uomini e sulle navi della Regia Marina, criticando gli eccessi della propaganda britannica dell'epoca poi erroneamente accettati come fatti storici, e rifacendosi a studi moderni, molto più equilibrati, come quelli di Vincent O'Hara citati in bibliografia. I ritratti dei protagonisti, gli ammiragli Cunningham e Iachino, e un valido indice analitico completano questo bel lavoro, che aggiunge poco per l'esperto se non un'elegante iconografia, ma è un'ottima e completa sintesi di un capitolo di storia ancora oggetto di polemiche.

*(Roberto Gentilli)*




## To defeat the Few

*di Douglas C. Dildy e Paul F. Crickmore, Osprey Publishing Oxford 2020, pp. 384, £ 30*

Sui "few", i pochi piloti della RAF che salvarono la Gran Bretagna dall'invasione hitleriana, e sulla Battaglia d'Inghilterra, sono disponibili centinaia di libri, ma questo nuovo grosso lavoro fornisce una lettura completa e innovativa. Gli autori affrontano la questione dal punto di vista operativo tedesco: l'obiettivo era di conquistare il controllo dell'aria sul teatro dove poteva avvenire uno sbarco tedesco: che metodi hanno impiegato, che risposta hanno dato i britannici e perché non hanno avuto successo?
La loro analisi parte da lontano ed esamina con particolare attenzione i vertici delle due aeronautiche e la preparazione. Viene presentato il sistema di avvistamento e di controllo dei caccia britannici, un elemento fondamentale della battaglia, forse decisivo: i radar, naturalmente, ma anche i punti di avvistamento dell'Observer Corps e la rete di collegamento verso i centri di controllo che guidavano gli Hurricane e gli Spitfire. Il confronto inizia con gli attacchi al traffico navale nella Manica, poi si sviluppa nella battaglia vera e propria, il tentativo di mettere fuori combattimento la caccia britannica in aria e con gli attacchi ai suoi aeroporti, fino alla decisione fatale quando, per le troppe perdite di bombardieri, l'offensiva si sposta contro Londra.
Per ogni giornata abbiamo ogni dettaglio, gli orari, i reparti impegnati, i risultati dei duelli e dei bombardamenti, accompagnati da tabelle, mappe e inserimenti con trafiletti sui protagonisti, generali e piloti. Le illustrazioni sono numerose, con molte foto ben note colorate digitalmente, ma è per il testo approfondito che questo lavoro si merita di essere giudicato definitivo.

*(Roberto Gentilli)*

## La Guardia Nazionale Repubblicana, nella memoria del generale Niccolo Nicchiarelli 1943-1945

*di Stefano Fabei, Mursia, Milano 2020, pp. 216, € 18*

L'argomento di questo libro è più limitato rispetto ad altri studi di Fabei, anche solo nell'ottica della storia della Repubblica Sociale Italiana – sulla quale chi scrive ha recensito in questa rubrica *I neri e i rossi - Tentativi di conciliazione tra fascisti e socialisti nella Repubblica di Mussolini* (Mursia 2011), che consigliamo anche in questa occasione – ma identiche sono la serietà e l'equilibrio con cui viene trattato, qualità a loro volta "sigillate" dalla curatela di Maurizio Pagliano, forse l'ultima, o almeno una delle ultime firmate da questo straordinario professionista dell'editoria scomparso nell'agosto 2019.
Il testo che qui segnaliamo fornisce una storia della Guardia Nazionale Repubblicana (GNR), la prima tra le forze armate della RSI a essere costituita e una delle più consistenti per numero di uomini, nella quale furono inquadrati 120.000 "camicie nere" della Milizia Volontaria per la Sicurezza Nazionale (MVSN) e 90.000 carabinieri, con il compito principale di garantire il controllo del territorio. L'eterogenea provenienza del personale, plasmato da diverse tradizioni e sensibilità politiche, diede vita a quello che il generale Graziani definì *"un ibrido e naturalmente non riuscito connubio"*.
In particolare, i militi dell'Arma, da sempre legati alla monarchia sabauda che li aveva istituiti nel 1814, erano sospetti agli occhi dei tedeschi e dei fascisti intransigenti, i quali ordirono progetti per eliminarli. Per proteggerli si adoperò il generale Niccolo Nicchiarelli, ideatore e vicecomandante della GNR dall'estate 1944, che pur essendo una "camicia nera" li considerava *"l'unica forza di polizia disciplinata e tecnicamente preparata"*, indispensabile non soltanto per assolvere i compiti d'istituto della Guardia, ma anche per presidiare il territorio nazionale dopo la fine del fascismo e garantire la continuità dello Stato.
La ricostruzione di queste complesse dinamiche interne alla RSI è affidato alle memorie dello stesso Nicchiarelli (al quale Fabei ha dedicato una biografia pubblicata da Macchione nel 2013), la cui visione responsabile e "istituzionale" emerge anche nel ruolo che egli ebbe nel fallito tentativo di Mussolini di organizzare un passaggio dei poteri ai socialisti (si legga in proposito *I neri e i rossi*) per evitare bagni di sangue e distruzioni fra italiani nella fase terminale del fascismo.
La seconda metà del libro è occupata da un'Appendice con numerosi documenti e fittissime note al testo. Una sezione centrale presenta immagini fotografiche tratte per la maggior parte dall'archivio di Paolo e Giorgio Pisanò.
In definitiva, un lavoro di notevole interesse, consigliabile ai lettori che sanno comprendere e apprezzare le complessità della storia, al di là delle convinzioni politiche.

*(Angelo Pinti)*

# NUOVO SERVIZIO!

## ... chiedigli di registrarsi a:

# lamiacopia.sodip.it

## e di avere *sempre* la rivista richiesta per te

lamiacopia

## *puoi dirgli che è gratuito, facile e veloce*

ARIA, TERRA, MARE,
SPAZIO, CYBERSPAZIO.
NON 1 MA 5 MONDI
DA PROTEGGERE.
Mettiamo in campo le nostre più avanzate competenze e migliori tecnologie per assicurare ovunque il massimo della protezione, sempre. Dai grandi eventi al traffico aereo e marittimo, dalle reti informatiche alle infrastrutture critiche, fino alla difesa di cittadini e territori.
Perché c'è un futuro da difendere.
UN VALORE PER L'ITALIA
LEONARDO